

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — MESNIL (EURE).

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE

MEMBRE DE L'INSTITUT
PROFESSEUR A LA SORBONNE
DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique
M. GOLDSMITH
Licenciée ès sciences naturelles.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (**Dr Jean**), chef des travaux au laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne.

DOUZIÈME ANNÉE

1907

PARIS
LIBRAIRIE H. LE SOUDIER
174 ET 176, BOULEVARD SAINT-GERMAIN
1910

LISTE DES COLLABORATEURS

BATAILLON. — *Professeur de Biologie générale à l'Université.* Dijon.
BEAUCHAMPS (P. de). — *Préparateur au Laboratoire de Roscoff.*
BILLARD (A.). — *Préparateur à la Faculté des Sciences.* Paris.
BOUBIER (A. M.). — *Privat-docent à l'Université.* Genève.
CHALON (J.). — *Docteur ès sciences.* Bruxelles.
CHAMPY (Ch.). — *Licencié ès sciences. Préparateur à la Faculté de Médecine.* Paris.
CLAVIÈRE (J.). — *Professeur au Collège.* Dunkerque.
CUÉNOT (L.). — *Professeur à la Faculté des Sciences de l'Université.* Nancy.
DEFRANCE (L.). — *Agrégé ès sciences naturelles. Professeur au Lycée Voltaire.* Paris.
DUBUISSON. — *Docteur ès sciences. Professeur au Lycée.* Dijon.
FAURÉ-FREMIET (E.). — *Attaché au laboratoire d'Embryogénie comparée au Collège de France.* Paris.
FOL-PRUVOT (Mme A.). — *Licenciée ès sciences.* Paris.
FOUCAULT. — *Docteur ès lettres. Professeur à la Faculté des Lettres.* Montpellier.
GALLARDO (A.). — *Professeur à l'Université.* Buenos-Ayres.
GARD (M.). — *Chef de travaux à la Faculté des Sciences.* Bordeaux.
GAUTRELET (J.). — *Agrégé à la Faculté de Médecine.* Bordeaux.
GIAJA (J.). — *Licencié ès sciences.* Paris.
GOLDSMITH (Mlle Marie). — *Licenciée ès sciences.* Paris.
GUÉRIN (P.). — *Professeur agrégé à l'École supérieure de Pharmacie.* Paris.
GUIEYSSE-PÉLISSIER (A.). — *Préparateur de cours à la Faculté de Médecine.* Paris.
HECHT (Dr). — *Chef des travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences de l'Université.* Nancy.

HENNEGUY (F.). — *Professeur d'Embryologie au Collège de France.* Paris.
HÉRUBEL (M.). — *Préparateur à la Faculté des Sciences.* Paris.
LALOY (L.). — *Bibliothécaire de la Faculté de Médecine.* Paris.
LÉCAILLON (A.). — *Préparateur au Collège de France.* Paris.
LEDUC (S.). — *Professeur de Physique à l'Ecole de Médecine.* Nantes.
LEGENDRE (R.). — *Docteur ès sciences.* Paris.
MENDELSSOHN (M.). — *Professeur à l'Université.* Saint-Pétersbourg.
MENEGAUX (A.). — *Assistant au Muséum.* Paris.
MERCIER (L.). — *Docteur ès sciences. Chef des travaux à la Faculté des Sciences.* Nancy.
PÉCHOUTRE (F.). — *Docteur ès sciences.* Paris.
PHILIPPE (Dr JEAN). — *Chef des travaux au laboratoire de Psychologie physiologique à la Sorbonne (Hautes-Études).* Paris.
PRENANT (A.). — *Professeur d'Histologie à la Faculté de Médecine.* Paris.
PUYMALY (A. DE). — *Licencié ès sciences.* Bordeaux.
ROBERT (A.). — *Chef des travaux de Zoologie à la Faculté des Sciences.* Paris.
STROHL (J.). — *Privat-docent à l'Université.* Zurich.
THIRY (G.). — *Directeur de la Station Bactériologique.* Nancy.
VARIGNY (H. DE). — *Assistant au Muséum.* Paris.
VLÈS (F.). — *Préparateur au Laboratoire de Roscoff.*
WEBER (A.). — *Professeur à la Faculté de Médecine.* Alger.

TABLE DES CHAPITRES

I. **La cellule.**

1. *Structure et constitution chimique de la cellule et de ses parties.* — α) Structure. β) Constitution chimique.
2. *Physiologie de la cellule.* — α) Sécrétion, excrétion. β) Mouvements protoplasmiques. γ) Tactismes et tropismes. δ) Assimilation, accroissement. ε) Réactions de la cellule en présence des toxines, des sérums, des venins.
3. *Division cellulaire directe et indirecte.* — α) Rôle de chaque partie de la cellule dans ces phénomènes; leur cause. β) Signification absolue et relative des deux modes de division.

II. **Les produits sexuels et la fécondation.**

1. *Produits sexuels.* — α) Origine embryogénique de ces produits. β) Phénomènes de leur maturation : réduction chromatique, modifications cytoplasmiques. γ) Structure intime des produits mûrs.
2. *Fécondation.* — α) Fécondation normale. β) Mérogonie. Fécondation partielle, pseudogamie. γ) Polyspermie physiologique (pseudopolyspermie).

III. **La parthénogénèse.** — α) Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogénétique. β) Conditions déterminantes du développement parthénogénétique. Parthénogénèse expérimentale. γ) Alternance de la parthénogénèse et de l'amphimixie. Parthénogénèse exclusive.

IV. **La reproduction asexuelle.** — α) Par division : schizogonie; autotomie reproductrice, disséminatrice, défensive. β) Par bourgeonnement. γ) Par spores.

V. **L'ontogénèse.** — α) Isotropie de l'œuf fécondé; spécificité cellulaire. β) Différenciation anatomique; différenciation histologique et processus généraux. γ) Les facteurs de l'ontogénèse; tactismes et tropismes, excitation fonctionnelle, adaptation ontogénétique; biomécanique.

VI. **La tératogénèse.**

1. *Généralités; lois et causes de la formation des monstres.*
2. *Tératogénèse expérimentale :*
   a. Soustraction d'une partie du matériel embryogénique : α) à l'œuf entier (ootomie); β) à l'œuf en segmentation ou à l'embryon (blastotomie).
   b. Influence tératogénique : α) des agents mécaniques et physiques (pression, secousses, traumatismes, température, éclairage, électricité, etc.); β) des agents chimiques; γ) des agents biologiques (consanguinité, hybridation, parasites, maladies, etc.).
3. *Tératogénèse naturelle.* — α) Production naturelle des altérations tératologiques. β) Correction des altérations tératologiques par l'organisme. Régulation. γ) Polyspermie tératologique. Monstres doubles. Hermaphroditisme tératologique. δ) Cas tératologiques remarquables.

VII. **La régénération.** — Régénération normale. Autotomie. Parallélisme avec l'ontogénèse. Régulations. Hétéromorphose.

VIII. **La greffe.** — α) Action du sujet sur le greffon. β) Hybrides de greffe.

IX. **Le sexe et les caractères sexuels secondaires ; le polymorphisme ergatogénique**[1].

X. **Le polymorphisme métagénique**[1], **la métamorphose et l'alternance des générations.**

XI. **La corrélation.** — α) Corrélation physiologique entre les organes en fonction. β) Corrélation entre les organes dans le développement.

XII. **La mort.** — Dégénérescence sénile. — Immortalité des Protistes.
Le plasma germinatif.

XIII. **Morphologie générale et chimie biologique.**

1° Morphologie. — α) Symétrie. β) Homologies. γ) Polymérisation. Individualité de l'organisme et de ses parties; colonies. δ) Feuillets.

2° Composition chimique des substances de l'organisme.

XIV. **Physiologie générale.**

1° Nutrition. — α) Osmose. β) Respiration. γ) Assimilation et désassimilation, absorption. δ) Circulation, sang, lymphe. ε) Sécrétions interne et externe, excrétion. ζ) Production d'énergie (mouvement, chaleur, électricité, etc.). η) Pigments. θ) Hibernation, vie latente.

2° Action des agents divers : α) mécaniques (contact, pression, mouvement, etc.); β) physiques (chaleur, lumière, électricité, rayons cathodiques, pression osmotique, etc.); γ) chimiques et organiques (substances chimiques, ferments solubles, sérums, sucs d'organes, venins, toxines), ferments figurés, microbes. δ) Tactismes et tropismes. ε) Phagocytose.

XV. **L'hérédité.**

a. *Généralités.*

b. *Transmissibilité des caractères* de tout ordre. — α) Hérédité du sexe. β) Hérédité des caractères acquis. γ) Hérédité de caractères divers : cas remarquables.

c. *Transmission des caractères.* — α) Hérédité dans la reproduction asexuelle, dans la parthénogénèse, dans l'amphimixie. β) Hérédité directe et collatérale. γ) Hérédité dans les unions consanguines. δ) Hérédité dans le croisement; caractères des hybrides. ε) Hérédité ancestrale ou atavisme. ζ) Télégonie. η) Xénie.

XVI. **La variation.**

a. *Variation en général; ses lois.*

b. *Ses formes :* α) lente, brusque; β) adaptative; γ) germinale; δ) embryonnaire; ε) de l'adulte; ζ) atavique, régressive; η) corrélative; θ) des instincts. ι) Cas remarquables de variation.

c. *Ses causes :* α) Spontanée ou de cause interne, irrégulière ou dirigée. Variation parallèle. Orthogénèse. β) Variation sous l'influence des parasites. γ) Influence du milieu et du régime : accoutumance; acclimatement; actions physiques (pression osmotique, température, lumière, etc.). δ) Influence du mode de reproduction (reproduction asexuelle, consanguinité, croisement).

d. *Ses résultats :* α) Polymorphisme œcogénique[1]. β) Dichogénie.

XVII. **L'origine des espèces et de leurs caractères.**

a. *Fixation des diverses sortes de variation. Formation de nouvelles espèces.* — α) Divergence. β) Convergence. γ) Adaptation phylogénétique. δ) Espèces physiologiques.

1. Voir dans l'*Avertissement* du vol. III la signification de ce terme.

b. Facteurs. — α) Sélections artificielle; naturelle (concurrence vitale); germinale; sexuelle; des tendances, etc. β) Ségrégation; panmixie. δ) Action directe du milieu.
c. Adaptations. — Œcologie. Adaptations particulières. Symbiose. Commensalisme. Parasitisme. Mimétisme. Particularités structurales, physiologiques et biologiques.
d. Phylogénie. — Disparition des espèces.

XVIII. **La distribution géographique des êtres.**

XIX. **Système nerveux et fonctions mentales.**

1. STRUCTURE ET FONCTIONS DE LA CELLULE NERVEUSE, DES CENTRES NERVEUX ET DES ORGANES DES SENS.
a. Cellule nerveuse. — α) Structure. β) Physiologie, pathologie.
b. Centres nerveux et nerfs. — α) Structure. β) Physiologie; localisations cérébrales.
c. Organes des sens. — α) Structure. β) Physiologie.

2. PROCESSUS PSYCHIQUES.
I. SENSATIONS.
a. Sensibilité générale et tactile.
b. Sens musculaire.
c. Sens gustatif et olfactif.
d. Audition.
e. Vision.
II. SENTIMENTS ET MOUVEMENTS.
a. Émotions.
b. Rêves.
c. Lecture.
d. Fatigue.
III. IDÉATION.
a. Images mentales.
b. La conscience.
c. La mémoire.
d. L'activité mentale.
IV. PSYCHOLOGIE COMPARÉE.
a. Psychologie infantile.
b. Psychologie anormale.
c. Psychologie des animaux.

XX. **Théories générales. — Généralités.**

TABLE DES REVUES GÉNÉRALES

PARUES DANS LES VOLUMES PRÉCÉDENTS

L. DANIEL. Influence du sujet sur le greffon. Hybrides de greffe....... Vol. I, 269

E. GLEY. Exposé des données expérimentales sur les corrélations fonctionnelles chez les animaux.. Vol. I, 313

J.-P. Durand (de Gros). Du polyzoïsme et de l'unité organologique intégrante chez les Vertébrés. . . . . Vol. I, 338

A. Charrin. Les défenses de l'organisme en présence des virus. . . . . . . Vol. I, 342

Em. Bourquelot. Les ferments solubles. . . . . Vol. I, 375

C. Phisalix. Étude comparée des toxines microbiennes et des venins. . Vol. I, 382

W. Szczawinska. Conception moderne de la structure du système nerveux. Vol. I, 569

A. Binet. La psychologie moderne et ses récents progrès. . . . . Vol. I, 593

M. Hartog. Sur les phénomènes de reproduction. . . . . Vol. I, 699

J. Cantacuzène. La phagocytose dans le règne animal. . . . . Vol. II, 294

G. Pruvot. Conditions générales de la vie dans les mers et principes de distribution des organismes marins. . . . . Vol. II, 559

A. Labbé. Un précurseur. Les cellules factices d'Ascherson . . . . Vol. III, 4

L. Guignard. La réduction chromatique. . . . . Vol. III, 61

E. Metchnikoff. Revue de quelques travaux sur la dégénérescence sénile. . . . . Vol. III, 249

P. Vignon. Les canalicules urinaires chez les Vertébrés . . . . Vol. III, 27

G. Pruvot. Les conditions d'existence et les divisions bionomiques des eaux douces. . . . . Vol. III, 527

S. Leduc. La tension osmotique. . . . . Vol. V, LI

L. Cuénot. Les recherches expérimentales sur l'hérédité. . . . . Vol. VII, LVI

W. Szczawinska. Coup d'œil rétrospectif sur les cytotoxines. . . . . Vol. VII, XLVI

P. de Beauchamps. Les colorations vitales. . . . . Vol. XI, XVI

REVUE (1907)

Biologie animale. — Dans les questions de structure de la substance vivante, nous avons d'abord à noter le progrès de la tendance déjà signalée l'année précédente : la grande place que prennent les études physico-chimiques, surtout dans leur application aux substances colloïdes. Nous avons à citer ici les recherches de **Russenberger**, **Iscovesco**, **A. Mayer**, **Cotton** et **Mouton**, etc. (voir ch. xiii), ainsi que ceux de **Demoor**, **Renaud**, **Portier** (voir ch. xiv), sur la pression osmotique dans les phénomènes biologiques. — Un travail de **Rülf** (*Le premier produit organique de l'assimilation,* voir ch. xiv), pose la question de la genèse même des substances organiques et en tire une *loi biochemogénétique* nouvelle, destinée à prendre place à côté de la grande loi biogénétique. Le premier produit organique obtenu dans la nature, dit-il, n'est pas une substance albuminoïde : ce sont des hydrates de carbone; leur synthèse est réalisée dans les plantes à la suite de l'assimilation chlorophyllienne. **Rülf** s'appuie sur les expériences de laboratoire de W. Lœb, de Berlin, qui a réalisé cette synthèse dans les conditions se rapprochant des conditions naturelles; il était, d'ailleurs, dans l'histoire de notre planète une époque où les conditions atmosphériques et climatériques s'y prêtaient beaucoup mieux qu'actuellement. — A côté de ces recherches sur l'origine de la vie, il faut citer, dans un autre ordre d'idées, la continuation des travaux de **S. Leduc** sur la reconstitution des phénomènes vitaux, ainsi que les critiques que lui adressent **Bonnier** et **Kunstler**; voir aussi la critique faite par **Driesch** des analogies cristallines de Przibram (pour tous ces mémoires, voir ch. xx).

De nombreux auteurs continuent à s'occuper des différenciations protoplasmiques (filaments ergastoplasmiques, myofibrilles, neurofibrilles); il faut signaler aussi un important mémoire d'**Engelmann** (*Théorie de la contractilité*) qui est un exposé d'ensemble de ses idées, développées, pendant une trentaine d'années, dans un grand nombre de travaux. La contractilité est liée, d'après lui, à la biréfringence des inotagmes, particules constituantes de la fibrille musculaire; la contraction elle-même un phénomène purement thermique de dilatation. — Le rôle du noyau est discuté dans plusieurs mémoires, avec des conclu-

sions contradictoires (**Ruzicka**, **Farmer**); **Th. Moroff** (*Les nucléoles, le caryosome et leur fonction*) pense que les substances chromatiques et achromatiques ne sont que des états différents d'une même matière. (Pour toutes ces questions, voir ch. I.)

Comme nouvelle interprétation de tout un ensemble de faits, nous avons à signaler cette année, la théorie de **Y. Delage** concernant la parthénogénèse expérimentale. Les processus de division cellulaire et de l'évolution de l'œuf se laissant essentiellement ramener à des coagulations et à des liquéfactions, **Y. Delage** applique, dans un ordre approprié, à l'œuf non fécondé de l'Oursin un acide et un alcali et obtient de bons résultats, que la solution dans laquelle se trouvent les œufs soit hypertonique, isotonique ou même hypotonique, qu'elle renferme ou non des électrolytes. Nous avons aussi, sur les mêmes sujets, plusieurs mémoires de **J. Loeb** qui résume cette année sa conception actuelle de la parthénogénèse expérimentale. En traitant les œufs par des acides gras, on provoque la formation de la membrane ; en même temps, des oxydations ont lieu qui, si on ne fait pas intervenir à temps des solutions hypertoniques, aboutissent à la cytolyse des œufs; en présence de ces solutions, les œufs se développent. (Voir ch. III.)

Dans les questions de l'ontogénèse, il faut signaler certains travaux (**Lyon**, *Résultats sur les œufs centrifugés*, et **Morgan** et **Lyon**, *Rapport des substances de l'œuf séparées par une forte force centrifuge aux localisations dans l'embryon*) qui font pencher la balance en faveur de l'isotropie : la position du 1er plan de segmentation dépend de la distribution (en couches superposées) des matériaux de l'œuf, distribution déterminée par la centrifugation; ce plan passe toujours dans la direction de la force. Le facteur agissant, concluent ces auteurs, est donc dynamique et non matériel (voir ch. V). — Il faut aussi signaler, dans le même ordre d'idées et en rapport avec les questions d'hérédité (voir ch. XV) la discussion entre **Hatschek** et **Plate** sur la théorie de l'hérédité organique du premier (voir le volume précédent de l'*Année Biologique*) et le mémoire de **Fick** sur le *Substratum de l'hérédité*. On y constate une tendance vers la conception chimique de l'hérédité.

Dans les questions de l'évolution des espèces, rien de très saillant n'est à signaler cette année. Plusieurs recherches particulières sont cependant intéressantes au point de vue des arguments qu'elles apportent à telle ou telle conception; ainsi, le caractère distinctif de tout un ordre d'oiseaux, le bec recourbé des oiseaux de proie, est obtenu par **Houssay** (*Variations expérimentales*, voir ch. XVI) par une action directe de l'alimentation, chez des poules nourries de viande pendant plusieurs générations. — Il faut noter aussi, comme une contribution à l'explication de la coloration protectrice et du mimétisme, les recherches de **Minkiewicz** sur le chromotropisme spécial des Crabes (*Analyse expérimentale de l'instinct de déguisement chez les Brachyures oxyrhyques*, voir ch. XVII).

Dans l'étude de la cellule nerveuse, les discussions continuent sur la valeur de la théorie du neurone (**Cajal**, **Held**); **Durante**, dans un important mémoire (*Essais sur la pathologie générale des conducteurs

nerveux, nerfs périphériques, faisceaux blancs), développe la conception catenaire du tube nerveux et du nervule, opposée à la conception du neurone. Ici aussi la tendance générale vers les explications chimiques se fait jour : ainsi, **Legendre** émet cette hypothèse que l'activité de la cellule nerveuse est due à une alcalinisation du milieu, tandis que la fatigue résulte de son acidité (*Variations de structure de la cellule nerveuse*, ch. XIX, 1°).

Dans les grandes questions générales, nous avons à noter tout d'abord un nouvel exposé de ses conceptions par **W. Ostwald** (*Théorie moderne de l'énergétique*), exposé qui n'ajoute, d'ailleurs, rien d'essentiellement nouveau à ses *Leçons sur la philosophie de la nature*, et une critique de cette théorie par **Carus** (*La philosophie du prof. Ostwald*) qui maintient la nécessité du concept de la matière comme substratum de l'énergie. — D'autres ouvrages importants portant sur des questions générales très diverses sont aussi à signaler. **Metchnikoff**, dans ses *Essais optimistes*, développe les idées déjà exprimées dans ses précédents écrits, surtout dans ses *Études sur la nature humaine*. — Un article de **E. Schultz**, bien que fort court, *Sur la conception de l'individu*, est intéressant parce que, s'insurgeant contre la théorie cellulaire, l'auteur combat certaines idées admises, telles que l'assimilation des métazoaires à une colonie de protozoaires, ou des sociétés animales aux colonies, ou encore de la société à l'organisme. — Un autre travail passe, de même, des questions biologiques aux questions sociologiques : *Les origines naturelles de la propriété*, de **Petrucci**, sorte d'essai de sociologie comparée. — Nous devons citer aussi un livre d'ensemble sur les grandes questions de biologie générale de **Th. H. Morgan** : la *Zoologie expérimentale*, et deux ouvrages de **Le Dantec** (*L'Introduction à la pathologie générale* et les *Éléments de philosophie biologique*) qui sont un nouvel exposé de ses idées. — Y. Delage et M. Goldsmith.

Biologie végétale. — Les recherches relatives à la cellule végétale ne nous offrent en 1907 que quelques études d'ordre particulier, telles que la conformation des chloroplastes (**Priestley** et **Irving**), la constitution de la membrane cellulaire (**Mangin, Carano**) et le rôle des nucléoles dans la formation des chromosomes chez les Conjuguées (**Escoyez**).

En ce qui concerne la formation des produits sexuels et la fécondation, les Gymnospermes attirent particulièrement l'attention des botanistes étrangers : travaux de **Land**, de **Berridge** et **Sanday** sur *Ephedra*, de **Coker** sur *Cephalotaxus*, de **Lawson** sur les Cupressinées, de **Caldwell** sur *Microcycas*, de **Carothers** sur *Ginkgo*. La formation du pollen chez les Cucurbitacées a été l'objet de deux mémoires distincts, l'un de **Kirkwood** et l'autre de **Montanelli**. Mais, dans cet ordre d'idées, à côté d'une étude de **Strasburger** sur l'individualité des chromosomes, deux mémoires relatifs à la réduction chromatique se placent au premier plan parce qu'ils posent les deux points opposés entre lesquels se partagent encore aujourd'hui les opinions des botanistes : le premier mémoire dû à **Mottier** (*Développement des chromosomes hétéroty-*

piques dans les cellules mères du pollen) maintient que les chromosomes hétérotypiques, les chromosomes bivalents doivent leur origine au repliement des anses spirématiques épaisses qui s'isolent par segmentation transversale, et qui rapprochent, en les plaçant parallèlement, leurs deux branches. Pour **Grégoire** (*La formation des gemini hétérotypiques dans les végétaux*), le spirème épais résulte de la conjugaison de deux fins filaments du spirème mince; à aucun moment on n'observe de repliement ou de segmentation transversale et ce sont les deux filaments conjugués qui deviennent, en se raccourcissant, les composants des gemini hétérotypiques. Quant aux relations entre la réduction chromatique et l'alternance des générations, **Yamanouchi**, étudiant l'apogamie dans le *Nephrodium*, montre qu'une cellule prothallienne avec un nombre réduit de chromosomes devient quelquefois l'origine d'un sporophyte, mais que ce fait ne saurait infirmer l'idée que l'alternance des générations est marquée par la différence dans le nombre des chromosomes. D'ailleurs, **Farmer** et **Digby**, à propos des phénomènes d'apogamie et d'aposporie chez les Fougères, confirment que l'alternance des générations est normalement associée à la réduction chromatique.

Les travaux se rapportant à l'embryologie végétale sont toujours très nombreux, soit qu'il s'agisse de l'embryologie proprement dite (nombreuses monographies), ou qu'il soit question de la nutrition de l'embryon végétal (**Longo**), ou des modifications subies par l'albumen (**Bruschi**), ou de l'action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales (**Micheels** et **de Heen**), ou enfin de la valence des métaux et de la toxicité de leurs sels vis-à-vis des graines (**Micheels**).

Prowazek publie un mémoire très documenté sur la régénération des Algues et **Figdor** sur des phénomènes analogues observés sur des feuilles de Gesnériacées.

L'influence réciproque du sujet et du greffon reste toujours un problème discuté; les travaux de **Guignard** sur la greffe des plantes à acide cyanhydrique et de **Capus** sur le greffage de la vigne sont défavorables à la thèse que les individus greffés puissent s'influencer réciproquement.

Il convient de signaler deux mémoires importants de **Correns** et de **Noll** sur la détermination et l'hérédité du sexe chez les plantes dioïques. Les diverses hypothèses qu'ils émettent sur la tendance des cellules sexuelles une fois admises, la formation du sexe devient une simple question d'hérédité en concordance avec les lois de **Mendel**.

La physiologie végétale s'est enrichie de résultats précis sur la respiration des plantes aquatiques (**Gola**), sur l'influence du cyanure de potassium sur la respiration de l'*Aspergillus niger* (**Schroeder**), sur la respiration anaérobie sans production d'alcool (**Kostytschew**), sur le premier produit organique de l'assimilation (**Rülf**, dans un travail dont il a déjà été question plus haut), sur l'assimilation, de l'azote atmosphérique par les champignons (**Ternetz**). **Kniep** a réalisé sur la perception de la lumière par les feuilles des expériences qui paraissent

ébranler la théorie de l'héliotropisme proposée par **Haberlandt** et qui ont provoqué de la part de ce dernier de nouvelles explications. Les autres tropismes ont, d'ailleurs, été l'objet de recherches expérimentales de la part de **Fitting**, de **Georgevitch**, de **Bayliss** et d'**Elenkin.**

La troisième conférence de Génétique tenue à Londres en 1907 a été l'occasion de nombreuses publications sur l'hérédité dans le croisement chez les plantes. Signalons, enfin, le travail de **Blaringhem** sur mutation et traumatisme. — F. PÉCHOUTRE.

BIOLOGIE PSYCHOLOGIQUE. — Les questions de méthodologie semblent prendre plus de place que par le passé : on cherche à réunir, à coordonner, à classer plus méthodiquement les faits observés (**Claparède**) : effort qui est le signe du besoin que les travailleurs éprouvent, après les années consacrées à accumuler les recherches spéciales, à jeter un coup d'œil d'ensemble et à commencer le travail de synthèse. — L'étude des sensations occupe toujours une grande place; mais il faut signaler l'importance que prennent les recherches sur le produit immédiat de sensations, les images (**Brittain, Millioud, Bréhier**) et sur la vie de ces images en dehors de la réalité, dans le rêve (**Foucault**). Signalons aussi, dans un domaine voisin, les études de **Burnham** sur le dessin et le jeu, celles de **Jacobs** sur la mémorisation, et enfin la monographie très méthodique de **Rœrich** sur l'attention.

La psychologie pédagogique continue de susciter nombre de recherches : de tous côtés on s'efforce d'analyser, grâce à l'observation de l'enfant, l'origine de nos idées et de nos sentiments : on suit les étapes de sa croissance mentale, etc. Les travaux de **Shinn**, de **Schuyten**, de **Doran** méritent, à ce point de vue, une mention toute spéciale. Enfin il faut signaler l'importance que prend la question de l'*apraxie* : **Hollander** a donné une bonne revue générale des travaux faits pour éclairer cette question. — Jean PHILIPPE.

CHAPITRE PREMIER

La cellule.

Arnold (**J.**). — *Plasmosoma, Granula, Mitochondrien, Chondriomiten und Netzfiguren.* (Anat. Anz., XXXI, 640-648.) [10

Barratt (**J. O. Wakelin**). — *On mitosis in proliferating epithelium.* (Roy. Soc. Proceed., B 533, 372-377.) [30

Bigelow (**H. B.**). — *Studies on the nuclear cycle of Gonionemus murbachii A. G. Mayer.* (Bull. Mus. Comp. Zool. Harvard College, XLVIII, 287-399, 8 pl.) [20

Braun (**H.**). — *Ueber die specifischen Chromosomenzahlen in der Gattung Cyclops.* (Zool. Anz., XXXII, 407-413, 7 fig.) [23

Carano (**E.**). — *Osservazioni sulla membrana cellulare nelle piante superiori.* (Ann. di Bot., VI, 161-183, 1 pl.) [25

Carlier (**E. Wace**). — *De certains changements qui peuvent être observés dans les cellules du foie pendant la digestion et de leurs relations avec la sécrétion hépatique.* (C. R. Ass. anat., 9e session, Lille, 147-152.) [30

Chatin (**J.**). — *La caryolyse dans les glandes nidoriennes de la Genette du Sénégal.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 473-475.) [... M. Goldsmith

Child (**C. M.**). — *Amitosis as a Factor in normal and regulatory Growth.* (Anat. Anz., XXX, 271-297, 12 fig.) [31

a) **Ciaccio** (**C.**). — *Ricerche sui mononucleati a corpo incluso della Cavia.* (Anat. Anz., XXX, 517-522, 2 fig.) [15

b) — — *Sulla fina struttura del tissuto adenoide della milza, glandole linfatiche ed intestino.* (Anat. Anz., XXXI, 594-601, 7 fig.)

[Application de la méthode de l'argent réduit (méth. de Levaditi pour la coloration du Spirochète pâle) à l'étude du réseau dans le tissu lymphoïde réticulé. — A. Prenant

Collin (**R.**). — *Note préliminaire sur quelques Acinétiens.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, Notes et revue, XCIII-CIII, 3 fig.) [16

Da Costa (**A. Celestino**). — *Sur la signification des « corps sidérophiles » de Guieysse chez les cellules cortico-surrénales.* (Anat. Anz., XXXI, 70-79, 87-94, 3 fig.) [10

Duesberg (**J.**). — *Der Mitochondrial-Apparat in den Zellen der Wirbeltiere und Wirbellosen.* (Arch. mikr. Anat., LXXI, 13 pp., 1 pl.) [9

Engelmann (**Th.**). — *Zur Theorie der Kontraktilität. I. Kontraktilität und Doppelbrechungsvermögen.* (Arch. Anat. Physiol., Phys. Abth., 25-55.) [27

Enriques (**Paolo**). — *Il dualismo nucleare negli Infusori e il suo significato morfologico e funzionale.* (Biologica, I, n° 17, 326-351.) [22

a) **Escoyez.** — *Le noyau et la caryocinèse chez le Zygnema.* (La Cellule, XXIV, 355-364, 1 pl.) [3]

b) — *Blépharoplaste et centrosome dans le Marchantia polymorpha.* (Ibid., 247-254, 1 pl.) [3]

Farmer (J. Brentland). — *On the structural constituents of the nucleus and their relation to the organisation of the individual (Croonian Lecture).* (Roy. Soc. Proc., B 534-446.) [19]

Fauré-Fremiet (E.). — *L'organisation de l'Opercularia notonectæ dans ses rapports avec la cytologie générale.* (C. R. Ass. Anat., 9e session, Lille, 111-116.) [16]

França (C.). — *Coloration vitale des Trypanosomes.* (Bull. Soc. Portugaise Sc. nat., I, 57.) [Dans les *Tr. costatum* et *rotatorium* de la Grenouille, le noyau se colore pendant la vie par la pyrénine; la coloration persiste après la mort pour le premier. Chez les Trypanosomes de Mammifères, pas de coloration. Les autres colorants employés ne donnent rien de spécial. — P. DE BEAUCHAMP

Geerts (J. M.). — *Ueber die Zahl der Chromosomen von Œnothera Lamarckiana.* (Ber. d. d. Bot. Ges., XXV, 191-195, 1 pl.) [G. trouve 14 chromosomes (7 en réduction), tandis que GALES en avait compté 20 (10). — M. BOUBIER

Guerrini (G.). — *Sul comportamento dei granuli della cellula epatica intorno alla sede di una ferita.* (Sperim., LXI, fasc. VI, 15 pp.) [27]

Guilliermond (A.). — *Quelques remarques sur la structure des bacilles endosporés.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 78-80.) [Chez quelques bacilles endosporés il n'y a pas de véritable noyau, mais un grand nombre de fines granulations qui font admettre un système chromidial diffus. — M. GARD

Gutherz (S.). — *Zur Kenntniss der Heterochromosomen.* (Arch. mikr. Anat., LXIX, 491-514, 12 fig.) [20]

Hartmann und **Prowazek.** — *Blepharoplast, Caryosom und Centrosom.* (Arch. Protistenkunde, X, 306-335, 8 fig.) [22]

Heiberg (K. A.). — *Ueber eine erhöhte Grösse der Zelle und deren Teile bei dem ausgewachsenen Organismus, verglichen mit dem noch nicht ausgewachsenen.* (Anat. Anz., XXXI, 306-311.) [30]

Henderson and **Black.** — *Concerning the Neutrality of Protoplasma.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 250.) [26]

Hertwig (R.). — *Ueber den Chromidialapparat und den Dualismus der Kernsubstanzen.* (S.-B. Gesellsch. Morph. Physiol. üMnchen, 22 pp.) [22]

a) **Holmgren (E.).** — *Ueber die Sarkoplasmakörner quergestreiften Muskelfasern.* (Anat. Anz., XXXI, 609-621, 2 pl.) [10]

b) — — *Ueber die Trophospongien der quergestreiften Muskelfasern, nebst Bemerkungen über den allgemeinen Bau dieser Fasern.* (Arch. mikr. Anat., LXXI, 165-247, 8 pl., 6 fig.) [4]

Hürthle (K.). — *Ueber die Struktur des quergestreiften Muskels im ruhenden und tätigen Zustande und über seinen Aggregatzustand.* (Biol. Centralbl., XXVII, 112-127.) [11]

Köhler (A.). — *Untersuchungen über das Ovarium der Hemipteren.* (Zeitschr. für wissensch. Zool., LXXXVII, 337-381, 2 pl.) [3]

Korff (K. von). — *Die Analogie in der Entwicklung der Knochen- und Zahnbeingrundsubstanz der Säugetiere nebst kritischen Bemerkungen über

die Osteoblasten- und Odontoblastentheorie. (Arch. f. mikr. Anat., LXIX, 29 pp., 1 pl.) [14

Kunstler (J.). — *L'origine du centrosome.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 45-46.) [25

Legrand (L.). — *La multiplication cellulaire. Causes et conséquences au point de vue de la hiérarchie des tissus.* (Revue des Idées IV, n° 39, 248-257.) [29

Loeb (L.). — *Untersuchungen über die Granula der Amœbozyten.* (Folia haematologica, IV, n° 3, 313-322.) [15

Löhner (L.). — *Beiträge zur Frage der Erythrozytenmembran nebst einleitenden Bemerkungen über den Membranbegriff.* (Arch. mikr. Anat., LXXI, 30 pp., 1 pl.) [14

Löwenthal (N.). — *Zur Kenntnis der Knorpelzellen.* (Anat. Anz., XXX, 19-23, 2 fig.) [14

Mangin (L.). — *Observations sur la constitution de la membrane des Péridiniens.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1055-1057.) [25

Marcus (Harry). — *Ueber die Thymus-Lebenslauf einer Thymuszelle.* (Verh. Anat. Ges., 11 pp.) [23

Mathews (A. P.). — *A contribution to the chemistry of cell division, maturation and fertilization.* (Amer. Journ. of Physiol., XVIII, 89-111.) [30

Mc Gill (Caroline). — *The Structure of Smooth Muscle of the Intestine in the Contracted Condition.* (Anat. Anz., XXX, 426-433, 5 fig.) [12

Mencl (Em.). — *Eine Bemerkung zur Organisation der Periplaneta-Symbionten.* (Arch. f. Protistenkunde, X, 188-198.) [19

a) **Meves (Fr.).** — *Ueber Mitochondrien besw. Chondriokonten in den Zellen junger Embryonen.* (Anat. Anz., XXXI, 399-407.) [7

b) — — *Die Chondriokonten in ihrem Verhältnis zur Filarmasse Flemmings.* (Anat. Anz., XXXI, 561-569.) [9

Moroff (Theodor). — *Nukleolen, Karyosom und ihre Funktion.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 169-171.) [21

Ostwald (W.). — *Oxydative Fermente in den reifen Geschlechtszellen von Amphibien.* (Biochem. Zeitsch., VI, 409-472.) [26

Penard (E.). — *Sur la locomotion des Diatomées.* (Bull. Herb. Boissier, 2ᵉ sér., VII, 75.) [28

Priestley (J. H.) and **Irving (A.).** — *The structure of the chloroplast considered in relation to its function.* (Annals of Botany, XXI, 7 pp., 2 fig.) [17

Raciborski (M.). — *Ueber Schrittwachstum der Zelle.* (Bull. intern. Acad. Sc. Cracovie, 898-936, 15 fig.) [Voir ch. V

Reed (Howard Sprague). — *The Value of Certain Nutritive Elements to the Plant Cell.* (Annals of Botany, XXI, 501-543, 2 fig.) [26

Retterer (E.). — *Des hématies des Mammifères, de leur développement et de leur valeur cellulaire.* (Journ. anat. physiol., XLII, 567-623, **1906**; XLIII, 53-133.) [14

Rosenbeim and **Tobb.** — *The non existence of Protogon as a definite chemical compound.* (J. of Phys., XXXVI, 1.) [Le protogon n'est pas un principe défini, mais un mélange de substances phosphorées ou non. — J. Gautrelet

Ružička (V.). — *Die Frage der kernlosen Organismen und der Notwendigkeit des Kernes zum Bestehen des Zellenlebens.* (Biol. Centr., XXVII, 491-505.) [17

Schaeppi (**Th.**). — *Ueber den Zusammenhang der Epithelzellen des Darmes.* (Arch. mikr. Anat., LXIX, 791-806, 1 pl.) [Ponts intercellulaires qui n'auraient pas seulement un rôle de soutien, mais aussi transmettraient l'influx nerveux de cellule à cellule; les terminaisons nerveuses sont en effet fort espacées, une toutes les 8 ou 10 cellules. — C. Champy

Schridde (**H.**). — *Die Knochenmarks-Riesenzellen.* (Anat. Hefte, XXXIII, H. 1, 5 fig., 2 pl.) [16

Studnicka (**F. K.**). — *Ueber einige Grundsubstanzgewebe.* (Anat. Anz., XXXI, 497-522, 15 fig.) [13

Sutherland (**W.**). — *The Chemistry of Globulin.* (Royal Soc. Proceed., B 530, 130.) [25

Takaki (**K.**). — *Ueber die Stäbchenstructuren der Niere.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 245-265, 1 pl.) [15

Valle (**Paolo delle**). — *Osservazioni di tetradi in cellule somatiche. Contributo alla conoscenza delle tetradi.* (Ist. Anat. comp. Univ. Napoli, 39 pp., 1 pl., 14 fig.) [22

Vernon (**H. M.**). — *The rate of tissue Desintegration, and its Relation to the chemical constitution of Protoplasm.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 393-441, 11 fig.) [26

Williams (**Leonard W.**). — *The Structure of Cilia, especially in Gastropods.* (Amer. Natur., XLI, 545-551.) [17

a) **Woycicki** (**M. Z.**). — *Structure du sac embryonnaire de la Capucine.* (Bull. intern. Acad. Sc. de Cracovie, 557-570, 1 pl.) [Description histologique des divers noyaux du sac embryonnaire. — Péchoutre

b) — — *Les noyaux dans les cellules des appendices du suspenseur de la Capucine.* (Bull. intern. Acad. Sc. de Cracovie, 550-557, 1 pl.)

[**W.** signale dans ces noyaux une « hyperchromatie » qu'il regarde comme une conséquence de leur activité très grande. — F. Péchoutre

Voir pp. 33, 45, 255, 279, 280 pour les renvois à ce chapitre.

I. Structure et constitution chimique de la cellule.

α) *Structure.*

= *Cytoplasma.*

b) **Holmgren** (**E.**). — *Sur les trophosponges des fibres musculaires striées, et remarques sur la structure générale de ces fibres.* — Cet important mémoire contient trois ordres de faits relatifs à la structure des fibres musculaires striées, étudiée dans les muscles fibrillaires des ailes et dans les muscles ordinaires des Insectes (Hyménoptères, surtout *Bombus*, Diptères, Lépidoptères, Orthoptères, Coléoptères), dans le muscle cardiaque de l'Écrevisse et du Homard, dans les muscles du squelette et du cœur des Mammifères, à l'aide de diverses méthodes et notamment de la méthode de Golgi.

1° Les données les plus importantes se rapportent à l'existence et à la distribution de formations réticulées trophospongiales à l'intérieur des fibres musculaires. Ces formations y ont été déjà signalées par Ramon y Cajal (1890) et par Veratti (1902), mais ont reçu de ces auteurs une interprétation différente, en apparence seulement, de celle de **H.** : Cajal les a considérées chez les Insec-

tes comme les terminaisons de trachées intracellulaires, et Veratti comme de simples différenciations protoplasmiques, équivalentes cependant aux « appareils réticulés » de Golgi. Les rangées de grains et les réseaux filamenteux de Ier et de 2me ordre décrits par Retzius, puis par Rollett, Schäfer et Ramon y Cajal sont autre chose que les réseaux trophospongiaux; car le plan qui les contient n'est pas le même; on trouve les rangées de grains du 1er ordre au niveau et de chaque côté de la membrane fondamentale Z et les rangées de grains du 2me ordre au niveau de la membrane moyenne M, tandis que les réseaux trophospongiaux correspondent au milieu du disque isotrope. [Cette distinction topographique paraît pécher par excès de précision et d'ailleurs n'est pas confirmée exactement par la suite de la description]. Les réseaux et les rangées de grains de Retzius sont du reste, comme la membrane Z, des différenciations sarcoplasmiques et sont tout autre chose que les réseaux trophospongiaux. [Il faudrait, pour le prouver péremptoirement, montrer simultanément à côté les unes des autres ces deux formations sur une même figure]. Quant aux réseaux vus par Veratti, ils sont aussi autre chose que les réseaux trophospongiaux; ils peuvent être simples, doubles ou triples dans chaque case musculaire, et ils correspondent à la membrane Z et aux lignes limitantes entre le disque Q et la substance isotrope E-T. [Même remarque que précédemment]. Il reste la coïncidence des réseaux trophospongiaux avec les réseaux terminaux des trachées décrits par Cajal chez les Insectes ; coïncidence reconnue pour exacte par **H.**

Les réseaux trophospongiaux des Insectes sont en effet pour **H.** comme pour Cajal la terminaison des trachées. Dans les muscles fibrillaires celles-ci se ramifient horizontalement à l'intérieur de la fibre musculaire, et leurs plus fines ramifications sont encore canaliculées. Entre ces ramifications peuvent s'étendre, à la façon d'une membrane natatoire, des expansions protoplasmiques moins fortement colorées. Les terminaisons ultimes des trachées sont pleines et forment un réseau péricolumnaire (entourant les colonnettes musculaires), qui est situé à la hauteur de la bande de Hensen, H, tandis qu'on peut reconnaître les membranes Z marquées par des grains et situées à un niveau différent (fig. 30). [La non-coïncidence des membranes Z et les réseaux trophospongiaux n'est pas prouvée par cette figure, car les membranes Z n'y sont pas suffisamment caractérisées]. Dans les muscles thoraciques non fibrillaires, les réseaux terminaux trophospongiaux des trachées forment deux plans dans le milieu de chaque bande isotrope; ils sont reliés par des filaments longitudinaux, ils proviennent de trachées enfouies dans le sarcolemme. On constate souvent (*Locusta*) que les trachées pénétrantes partent de « cellules trachéales terminales » situées entre les fibres musculaires.

Dans les muscles du cœur des Crustacés, des cloisons transversales, quelquefois très rapprochées les unes des autres, souvent accidentées en escalier, traversent la fibre musculaire tout entière ; au niveau du sarcoplasme ce sont de simples membranes; mais ces membranes se changent, à la traversée des colonnettes musculaires, en une sorte de cuticule canaliculée dont les pores donnent passage aux colonnettes; de part et d'autre de ces cloisons les fibrilles musculaires se trouvent souvent en un état de contraction tout à fait différent. Ce sont là manifestement les homologues des « pièces intercalaires » du cœur des Vertébrés, et selon **H.** ici aussi des points d'accroissement intercalaire des fibres musculaires. De même que les trachées des Insectes se terminent par des réseaux trophospongiaux, de même ici les grosses lamelles qui se détachent du sarcolemme aboutissent à des réseaux terminaux très fins qui entourent les colonnettes. Ces réseaux forment habituellement deux

plans transversaux dans chaque case musculaire, l'un au niveau de la membrane Z, l'autre au niveau du disque Q; ils reçoivent des branches longitudinales venues des pièces intercalaires, et forment ainsi avec celles-ci un seul et même système.

Dans les muscles du squelette des Mammifères les réseaux de filaments intracellulaires ressemblent aux réseaux trachéaux terminaux des muscles thoraciques ordinaires; ce sont deux rangées de grains situées de chaque côté de la membrane Z, qui se réunissent pour s'attacher au sarcolemme en une bande unique correspondant au plan de Z. Le sarcolemme est d'autre part relié par des filaments aux vaisseaux capillaires.

Quant au muscle cardiaque des Mammifères, l'auteur rappelle l'existence à la surface des fibres d'un sarcolemme spécial qui est une sorte de membrane protoplasmatique; les pièces articulaires ne sont pas des parties constitutives des fibrilles mais des prolongements lamelleux dépendant du sarcolemme. Les réseaux trophospongiaux sont simples, comme ceux des muscles fibrillaires des Insectes; mais ils correspondent à la membrane Z et non à l'article Q; des filaments longitudinaux les unissent les uns aux autres. Le sarcolemme, duquel émanent les réseaux trophospongiaux, est en rapport d'autre part avec de grosses cellules étoilées de la catégorie des *Mastzellen*: des prolongements de ces cellules les uns pénètrent dans le sarcolemme, les autres s'appliquent aux capillaires.

2° **H.** apporte des résultats nouveaux sur les caractères et la disposition des grains interstitiels ou sarcosomes. Chacun consiste, d'après Kölliker, en une partie plus compacte et une expansion aliforme; ces grains sont disposés en séries longitudinales. D'après Cajal, leurs expansions aliformes les unissent horizontalement en un réseau dont chaque maille contient une colonnette musculaire. Selon **H.** les sarcosomes se présentent sous deux formes correspondant à deux états fonctionnels du muscle. L'une, qui est la forme décrite par Kölliker et Cajal, s'observe dans les muscles contractés, où les grains sont serrés, ne laissant place qu'aux réseaux trophospongiaux qui sont le négatif des grains. L'autre appartient aux muscles étendus. Dans les muscles contractés les grains sont assez serrés pour s'unir horizontalement en des disques que la membrane Z divise chacun en deux feuillets, et qui sont séparés les uns des autres par les réseaux trophospongiaux situés dans le plan de la bande de Hensen H. Epaissis en forme de grains dans l'intervalle de plusieurs colonnettes, ces disques se réduisent à des expansions aliformes entre deux colonnettes. L'existence de ces disques formés par les sarcosomes donne à la coupe longitudinale des fibres musculaires un aspect segmenté. Quand on compare entre eux des muscles contractés, relâchés et intermédiaires entre la contraction et l'extension, on constate des changements de forme et de coloration des grains interstitiels et des rapports topographiques différents entre ces grains et les articles Q. Dans un travail analysé ci-après, l'auteur précise ces relations et en tire des conséquences pour le processus de la contraction.

Les sarcosomes des muscles non fibrillaires des Insectes (grains de 1er ordre de Retzius) forment deux rangées situées de chaque côté de la membrane Z. Les sarcosomes des muscles du cœur des Crustacés sont des grains Q, c'est-à-dire situés au niveau des articles Q des fibrilles, avec lesquels ils contractent des relations plus ou moins étroites et qu'ils peuvent entourer complètement d'expansions aliformes.

Dans les muscles du squelette des Mammifères l'exiguïté des sarcosomes rend imprécise leur situation par rapport aux articles Q. Dans les fibres blanches (du diaphragme par ex.) les sarcosomes sont des grains I, corres-

pondant au plan de la substance isotrope; dans les fibres rouges ce sont des grains Q placés au niveau de la substance anisotrope.

3° Le travail contient enfin des détails sur la constitution des fibrilles musculaires, sur les différents disques, leur manière d'être dans les fibres contractées et relâchées.

4° *Résumé*. On peut distinguer, au triple point de vue des réseaux trophospongiaux, des sarcosomes et de la structure des fibrilles, deux catégories de fibres musculaires. Dans la première (fibres musculaires fibrillaires des Insectes, muscle cardiaque des Crustacés et des Mammifères) les trophosponges occupent le milieu des articles Q (m. fibrillaires des Insectes), ou bien le niveau de Z (m. cardiaque des Mammifères), ou bien les deux à la fois (m. cardiaque des Crustacés), les sarcosomes sont plus abondants, la hauteur de la case musculaire est plus grande. Dans la deuxième catégorie (fibres du squelette des Insectes, fibres blanches du squelette des Mammifères) les trophosponges sont pairs situés au-dessus et au-dessous de Z, réunis au sarcolemme par une lame unique, les sarcosomes sont moins nombreux et la case musculaire est plus basse.

Les réseaux trophospongiaux qui entourent les colonnettes sont de nature purement protoplasmatique. Chez les Trachéates, ce sont des prolongements des enveloppes protoplasmatiques des troncs trachéens intracellulaires. Comme maintenant les fibres musculaires et les trachées sont d'origine toute différente, il est nécessaire que les trachées pénètrent secondairement dans les fibres musculaires. [Que ce soit là ou non une nécessité embryologique, ce n'est pas en tout cas une conception satisfaisante pour l'esprit que celle de cette pénétration secondaire: il est difficile de se représenter (ici comme dans le cas des cellules trachéales des Œstres que j'ai étudiées) les ramifications d'un élément pénétrant, entrant si avant dans la constitution de l'élément pénétré qu'ils en forment la seule charpente cytoplasmique visible]. Comme maintenant les trachées intracellulaires sont des prolongements de cellules trachéales terminales dont le corps cellulaire est demeuré hors la fibre musculaire, les réseaux intracellulaires des muscles des Insectes sont un schéma parfait des structures trophospongiales. Ces réseaux qui se mettent en rapport avec les colonnettes musculaires et avec les sarcosomes et qui d'autre part sont des terminaisons de trachées doivent servir aux échanges substantiels des cellules musculaires. Il doit en être de même pour les réseaux intracellulaires des autres muscles, et l'on constate en effet que dans les muscles du cœur des Mammifères les trophosponges sont en relation de continuité avec les cellules étoilées appliquées sur les capillaires sanguins. L'équivalence morphologique des réseaux trophospongiaux des Vertébrés avec ceux qui terminent les trachées chez les Insectes témoigneront de leur rôle trophique et fonctionnel identique dans les deux cas. — A. Prenant.

a) **Meves** (**Fr.**). — *Sur des mitochondries et des chondriocontes dans les cellules d'embryons jeunes.* — Après avoir rappelé la découverte qu'a faite Benda des mitochondries et des chondriomites dans diverses cellules somatiques et germinales. **M.** rattache à ces formations les pseudochromosomes de Heidenhain, les cordons chromidiaux de Goldschmidt, les appareils réticulés même de Golgi et de ses successeurs. [Les filaments ergastoplasmiques, considérés sans doute par **M.** comme indifférents à la question, ne sont pas cités].

A présent l'auteur signale, dans les cellules des feuillets et des organes de très jeunes embryons, des filaments ou des bâtonnets colorables comme les

mitochondries : ils diffèrent des chondriomites parce qu'au lieu d'être composés d'une série de grains ils sont formés d'une tige homogène et continue de substance colorable. **M.** les appelle des « chondriocontes ». Il les trouve dans un grand nombre de cellules où ils occupent diverses situations et sont disposés de façon variable.

En suivant l'évolution des mitochondries et de ses chondriocontes de l'embryon, on constate qu'ils sont le matériel formateur de beaucoup de formations filamenteuses qui avaient été attribuées jusqu'ici à la masse filaire de Flemming. Pour les fibrilles musculaires striées, Benda avait déjà admis que leurs articles transversaux proviennent de mitochondries; Godlewsky avait reconnu que les fibrilles musculaires débutent par des grains qui en se sériant longitudinalement produisent les fibrilles primitives ; **M.** voit les fibrilles se différencier d'emblée ou plutôt préexister sous la forme de chondriocontes. Les neurofibrilles proviennent aussi de chondriocontes qui en changeant leur colorabilité se transforment en neurofibrilles. Les fibres névrogliques ont la même origine ; celles des cellules épendymaires sont d'abord de longs chondriocontes allant du canal central à la face externe de la moelle. Pour les cellules conjonctives, les grains signalés par Reinke, Flemming et Golowinski comme étant la matière première des fibrilles collagènes avaient été déjà regardés par Benda comme de nature mitochondriale ; les fibres précollagènes, qui d'après Golowinski résultent de la sécrétion de ces grains, sont pour **M.** des chondriocontes.

Sur les rapports des mitochondries avec la masse filaire de Flemming, Benda a pensé qu'elles sont incorporées en partie aux filaments intracellulaires dont elles fournissent la matière constitutive. **M.** cependant (1900) a vu les mitochondries des cellules séminales occuper pendant la mitose une situation interfilaire, entre les fibres du fuseau et les fibres polaires ; il croyait au contraire que dans les cellules au repos les mitochondries sont intrafilaires, tandis qu'à présent elles lui semblent pouvoir aussi avoir une position interfilaire. Si l'on retranche de la masse filaire à laquelle on les attribuait jusqu'ici toutes les structures cellulaires qui font partie du chondriome (c'est-à-dire qui sont des mitochondries ou des chondriocontes), il ne restera pour représenter cette masse filaire qu'un petit nombre de formations, telles que les fibres du fuseau et les fibres polaires des cellules en division, les irradiations de cellules au repos telles que les leucocytes. Mais on peut supposer que ces structures filamenteuses et d'autres, qui nous représentent la masse filaire ordinaire, ne sont qu'une autre forme du chondriome. Le chondriome pourrait se changer en masse filaire et inversement. Du chondriome naissent des fibrilles telles que les neurofibrilles qui ne donnent plus les réactions mitochondriales : d'autre part dans beaucoup de cellules toute la structure protoplasmique est représentée par le chondriome.

[Voilà donc une généralisation plus étendue encore que celle du protoplasma supérieur, puisque le chondriome comprend toutes les formations du protoplasme supérieur, les filaments ergastoplasmiques tels que les bâtonnets rénaux, les racines ciliaires, les myofibrilles et les neurofibrilles, les fibres des irradiations polaires et du fuseau de la mitose, mais encore les fibres névrogliques et d'autres. Toutes les structures qui se colorent y rentrent directement, et celles qui ne se colorent pas y rentrent indirectement, par la voie détournée de l'embryologie. La notion de la mitochondrie avait un sens précis, qu'elle devait à la colorabilité spécifique imaginée par Benda. Quand la spécificité de la coloration de Benda a subi le sort de toutes les colorations réputées spécifiques, et d'autre part quand les mitochondries et les chondriocontes se sont colorés par toutes méthodes électives y compris celle

du cristal-violet, la notion théorique du chondriome, colorable ou incolorable, mais théorique, est née, sept ans après celle du protoplasma supérieur. Elle naquit de celui même qui, plus exigeant pour le protoplasma supérieur que pour le chondriome, s'élevait en 1900 en ces termes contre la généralisation du protoplasme supérieur : « Gegen die Vereinigung aller dieser Dinge unter einem Namen lässt sich an und für sich wohl nicht viel einwenden, obwohl ich nicht recht einsehe, was dadurch genützt wird. Bedenklich aber scheint es mir, dass Prenant nicht ansteht, die genannten Gebilde sämmtlich als aequivalent oder gar als identisch zu bezeichnen ». Benda, qui a cependant découvert le chondriome sous les espèces de mitochondries, avait plus généreusement identifié celles-ci à l'ergastoplasme. C'est une vérité banale de dire qu'il n'y a pas de découvertes et de découvreurs. Mais il y a des inventeurs et des inventions techniques. Benda avec ses mitochondries en est un. Altmann avec ses granula en était un autre. Altmann est mort, vive Altmann ! car il avait vu les mitochondries, les chondriomites et les chondriocontes et les avait représentés dans d'admirables figures. Il ne les avait toutefois pas découverts, car les auteurs de microsomes ont droit à la priorité; et ainsi de suite. Quant au chondriome, s'il est une découverte, elle ressemble fort à celle du protoplasme supérieur]. — A. Prenant.

b) **Meves** (**Fr.**). — *Les chondriocontes dans leur rapport avec la masse filaire de Flemming.* — **M.** s'est donné pour tâche de reconnaître les caractères de la substance mitochondriale dans les formations filamenteuses que Flemming a décrites à l'état frais dans diverses cellules (cartilagineuses, conjonctives, épithéliales, migratrices) de la larve de Salamandre et dans l'ovocyte des Mammifères. Toutes ces structures filamenteuses de la masse filaire de Flemming se sont révélées comme des chondriomites ou des chondriocontes. L'auteur se demande ensuite s'il existe dans la cellule des structures filamenteuses n'appartenant pas au chondriome. Il le croit; les irradiations polaires des cellules en division et au repos en sont un exemple. Bien plus on peut penser que les filaments du chondriome se continuent, comme déjà Flemming l'avait admis pour les filaments de son mitome, par des structures réticulées de protoplasme ordinaire. Les chondriomites et chondriocontes ne forment pas plus que le mitome l'essentiel de la structure (Waldeyer, Meves). [Ils ne sont donc que des différenciations du protoplasme ordinaire : c'était là un des éléments de la définition de l'ergastoplasme et plus généralement du protoplasme supérieur (Prenant, 1898-99)]. — A. Prenant.

Duesberg (**J.**). — *L'appareil mitochondrial dans les cellules des Vertébrés et des Invertébrés.* — L'auteur a étudié surtout les cellules séminales du Rat. Lors de la première division de maturation des spermatocytes, les mitochondries demeurent sous la forme granuleuse, sans s'allonger en chondriocontes, sans former autour du fuseau central un manteau mitochondrial spécial; l'idiozome disparaît pendant la prophase et se reconstitue après l'anaphase dans chaque cellule-fille. Les phénomènes sont les mêmes pendant la deuxième division de maturation. La masse totale de la substance mitochondriale, le nombre des mitochondries sont réduits au quart par les deux divisions réductrices successives; on constate en fait que la quantité de mitochondries est bien moindre dans une spermatide que dans un spermatocyte de premier ordre. Lors de la spermiogénèse, les mitochondries augmentent de nombre mais deviennent plus petites. **D.** décrit comme v. Brünn et Benda la for-

mation du filament spiral du spermatozoïde par les mitochondries de la spermatide accolées [II]. — A. PRENANT.

Arnold (**J.**). — *Plasmosomes, granula, mitochondries, chondriomites et figures réticulées.* — **A.** rappelle dans cette note la part importante qu'il a prise à l'établissement de la notion des granula et des plasmosomes, en citant ses nombreux travaux, de 1898 à 1907. Le fer, soit exogène soit hématogène, la graisse, la mucine, l'albumine, l'hyaline, la colloïde, le calcaire, le glycogène (sur lequel **A.** donne quelques détails spéciaux), toutes ces substances sont élaborées par des granula. Il pense, comme BENDA au sujet des rapprochements à faire entre granula, plasmosomes, mitochondries, chondriocontes, etc., que toutes ces formations, y compris l'ergastoplasma, sont voisines et représentent des états fonctionnels différents. Si des filaments et des réseaux n'offrent pas de structure granulaire sur des pièces fixées, il ne faut pas conclure que des grains n'y sont pas contenus à l'état frais. Quant à la distinction de variétés de granula, fondées sur des réactions de coloration différentes, et qui correspondraient par exemple à des granula graisseux, ferrugineux, glycogéniques, **A.** ne la croit pas fondée. Des granula éosinophiles de globules blancs peuvent en effet transformer encore de la graisse aussi bien que du fer, ce qui va à l'encontre de toute spécificité des granules. — A. PRENANT.

Da Costa. — *Sur la signification des « corps sidérophiles » de Guieysse dans les cellules cortico-surrénales.* — Les formations que GUIEYSSE a désignées sous le nom de corps sidérophiles et que l'on observe dans les cellules de la zone interne du cortex de la surrénale ont donné lieu à de nombreuses discussions; admises par un certain nombre d'auteurs comme une forme de l'ergastoplasma de GARNIER (GUIEYSSE, BERNARD et BIGART, CIACCIO), elles ont été complètement niées par d'autres qui les ont rapportées à de simples artefacts (BARDIER et BONNE, DELAMARE); enfin d'autres auteurs (MULON), tout en admettant que leur aspect est artificiel et dû aux réactifs, ont pensé qu'il y avait bien réellement là une substance spéciale, qui serait probablement une combinaison d'un acide gras et d'adrénaline. Cette combinaison présente en effet les réactions des corps sidérophiles. **Da C.** pense aussi que les corps sidérophiles sont obtenus par des fixations vicieuses de substances imprégnant le réticulum cytoplasmique. Mais il diffère de MULON pour ce qui est de l'évolution; on sait que MULON pense que la glomérulaire étant une zone génératrice, les cellules de la corticale se déplacent de la périphérie vers le centre, en passant par différents stades d'évolution; la terminaison de cette évolution est une dégénérescence des cellules les plus internes avec formation de pigment. **Da C.** admet simplement que la formation du pigment n'est qu'une dégénérescence cellulaire; elle n'aurait pas de rapport avec la substance qui donne naissance aux corps sidérophiles. **Da C.** finalement ne se prononce pas nettement sur la signification de ces corps, il est convaincu de la non-existence réelle des formes fixées par les réactifs, et il pense qu'il y a là un sujet d'études du plus haut intérêt. — A. GUIEYSSE-PELLISSIER.

a) **Holmgren** (**E.**). — *Sur les grains sarcoplasmiques de fibres musculaires striées.* — L'auteur rappelle l'existence de deux sortes de fibres musculaires distinctes par la situation différente des grains interstitiels ou sarcosomes (voir analyse précédente). Dans les fibres pauvres en sarcoplasme, ces grains sont par leur situation des grains I répondant au plan de la substance iso-

trope; dans les fibres riches en sarcoplasme et dont l'activité est plus intense et plus continue, ce sont des grains Q situés au niveau de la substance anisotrope. Dans ces dernières, les grains ont une forme différente suivant l'état de repos ou d'activité du muscle. Sur les fibres relâchées, et relativement riches en liquide, où les colonnettes sont espacées, les grains sont arrondis; ils cèdent leur matière aux colonnettes qui la transforment pendant leur contraction, d'où la colorabilité plus grande des colonnettes. Sur les fibres contractées, pauvres en liquide, où les colonnettes sont rapprochées, les grains sont pourvus d'expansions aliformes qui les unissent transversalement en réseaux contenant les colonnettes dans leurs mailles et séparés les uns des autres par des réseaux trophospongiaux horizontaux. **H.** a étudié spécialement les muscles des ailes des Névroptères, pris en pleine activité et pendant le sommeil nocturne.

On peut distinguer trois phases dans l'état des fibres musculaires, au point de vue des rapports des grains interstitiels avec les colonnettes.

Dans la première (phase d'extension), les grains sont gros, ronds ou ovales, différenciés en une écorce et une partie centrale, celle-ci granuleuse; les pôles de ces grains plus colorés se continuent par des filaments qui les relient aux grains de la même série longitudinale. La surface des grains aussi bien que des colonnettes forme une membrane distincte. Quant à la situation des grains, elle est variable selon que l'animal est sacrifié durant le sommeil du soir, ou pendant le jour : dans le premier cas, qu'on peut regarder comme précédant l'autre, la distribution des grains est irrégulière; dans le second, les grains se sont placés vis-à-vis des articles Q et ont pris la position de grains Q, par une sorte de chimiotactisme.

Dans une phase intermédiaire entre l'extension et la contraction, les parties latérales des grains adjacentes aux colonnettes sont aplaties et se continuent dans un dépôt de matière colorable qui forme les parties latérales de celles-ci. Les grains eux-mêmes ont perdu de leur colorabilité, les parties demeurées colorables affectent du reste diverses formes. Ils ont cédé aux colonnettes une certaine quantité de leur substance colorable.

Dans l'état de contraction enfin, les colonnettes sont beaucoup plus épaisses; leurs bandes Z et M sont nettes, M empâtée toutefois par un amas de matière colorée hématoxylinophile accumulée entre les colonnettes. Cette matière figure ainsi des disques horizontaux à la hauteur des articles Q, disques entre lesquels passent les colonnettes. Les disques représentent en somme les grains interstitiels prolongés par des expansions aliformes et unis en un réseau dont les colonnettes traversent les mailles. Les disques ou réseaux sont en continuité avec des grains sarcoplasmiques de l'endoplasma axial et se prolongent dans cet endoplasma par des rubans transversaux. Les grains Q plongés dans la substance colorable des disques sont clairs et semblables à des vacuoles. Lors du passage de la contraction à l'extension, la matière colorable des disques disparaît et les grains reprennent l'aspect caractéristique de la phase d'extension.

Ainsi les transformations de la fibre musculaire passant du repos à la contraction sont marquées par des changements dans les rapports des grains interstitiels vis-à-vis des colonnettes et par la cession que ceux-là font à celles-ci d'une partie de leur matière colorable.

Les mêmes faits essentiels se retrouvent dans les fibres cardiaques des Mammifères. — A. Prenant.

Hurthle (K.). — *Sur la structure du muscle strié à l'état de repos et à l'état d'activité et sur son état d'agrégation.* — La structure des muscles

striés est encore l'objet de nombreuses controverses. Cela tient, d'après **H.** à l'emploi des méthodes de fixation. Aussi l'auteur préfère-t-il l'emploi de la photographie, voire même de la cinématographie. L'objet le plus convenable, après de nombreuses recherches, lui a paru être le muscle d'*Hydrophilus*. Les résultats auxquels il arrive ne diffèrent pas, soit qu'il s'agisse du muscle à l'état d'activité, soit du muscle à l'état de repos, de ceux que l'on a coutume, en France, de rencontrer dans les traités les plus élémentaires. Mais ce qui fait l'intérêt du mémoire, c'est que l'auteur explique les autres structures. Ainsi, on a décrit, outre les disques clairs et obscurs classiques des couches intermédiaires, des disques accessoires : ces formations ne se présentent que dans des muscles dont la vitalité a été atteinte. Il en est de même dans les cas où la striation longitudinale devient moins nette et même disparaît. Le raccourcissement des disques obscurs et l'allongement des disques clairs peuvent être modifiés du tout au tout dans les muscles déjà lésés. — L'auteur fait ensuite la critique des méthodes de fixation qui sont d'une inexactitude frappante. A tel point que dans une même coupe, la structure peut être normale ou anormale. A ce point de vue l'auteur critique l'existence des champs de Cohnheim qui pour lui ne sont que des artefacts dus à un approchement accidentel de plusieurs fibres musculaires. — Au point de vue de l'état de ces fibres l'auteur se demande si elles sont liquides ou solides. En centrifugeant des muscles, il n'a obtenu aucune modification apparente, ce qui ferait pencher vers l'hypothèse qui admet que les fibres sont solides. Mais la striation transversale de chaque fibre est encore plus difficilement compréhensible. La labilité de celle-ci et l'absence d'expérience l'obligent à ne pas résoudre la question. — DUBUISSON.

Mc Gill (Caroline). — *La structure des muscles lisses de l'intestin dans l'état de contraction.* — Le muscle intestinal est un syncytium. Il est formé de faisceaux de myofibrilles qui constituent avec un peu de protoplasme interstitiel les fibres musculaires lisses, unies ensemble à leurs extrémités et souvent latéralement par de larges anastomoses. Les myofibrilles peuvent à la faveur de ces anastomoses passer d'une fibre à l'autre; elles sont très fines ou en se fusionnant donnent des myofibrilles plus grosses; il n'y a pas de fibrilles périphériques (*Grenzfibrillen* de HEIDENHAIN). Les noyaux, très allongés, ayant un réticulum chromatique net, n'offrent pas la spirale chromatique décrite par MÜNCK (1903). Entre les faisceaux de myofibrilles existe un réseau lâche de fibres connectives; leurs rapports avec les myofibrilles sont dus à ce qu'elles ont la même origine qu'elles, et que les unes et les autres naissent d'un syncytium commun. Telle est la structure du muscle au repos. On peut dans le muscle intestinal produire par divers moyens des « aires de contraction » ; dans ces aires le muscle fortement contracté offre des « bandes de contraction » homogènes et très colorables qui parcourent le muscle transversalement; les « nœuds de contraction » sont dans chaque fibre musculaire la partie contractée, homogène et fortement colorable, et ils sont séparés par des segments intermédiaires dans lesquels la fibre n'est pas contractée et se montre fibrillée. Les changements que la contraction amène dans les muscles lisses ont été déjà constatés par KÖLLIKER, ROULE (1890-91), SCHAFFER (1899), HEIDENREICH (1902), pour lesquels les nœuds sont les parties contractées de la fibre, tandis que HENNEBERG (1901) place dans les segments intermédiaires le siège de la contraction. Au niveau des nœuds les fibrilles sont encore visibles et paraissent épaissies, ce qui laisse supposer qu'elles ont une part active dans la contraction. Les noyaux se raccourcissent et s'épaississent dans les fibres contractées.

la chromatine s'unissant aux deux pôles. Les noyaux spiraux sont dus au raccourcissement passif des fibres, produit par la contraction des fibres voisines. Le tissu conjonctif intestinal, lâche entre les fibres au repos, devient un réseau serré entre les fibres contractées. — A. Prenant.

Studnicka (**F. K.**). — *Sur quelques tissus de substance fondamentale.* — « Substance fondamentale » et « substance intercellulaire » ne sont pas des expressions synonymes. Si la plupart des « tissus de substance fondamentale » (comme les ont nommés Waldeyer et **S.**) renferment des cellules, il en est aussi d'acellulaires. Il n'y a du reste entre les deux pas de démarcation tranchée : un même tissu peut être tantôt cellulaire, tantôt acellulaire, comme c'est le cas pour le tissu osseux, et le tissu ostéoïde, pour le derme, pour les gaînes fibreuses de la corde et pour divers tissus étudiés par l'auteur. Les substances fondamentales acellulaires ne sont pas seules de leur espèce dans l'organisme animal ; les substances cuticulaires peuvent leur être comparées; elles ont de commun avec les premières qu'elles résultent de la transformation de l'exoplasme des cellules de matrice.

C'est qu'en effet, d'après la théorie de l'exoplasme due à l'auteur, dans les tissus de substance fondamentale comme dans l'épithélium, c'est l'exoplasma cellulaire qui se transforme en une membrane cellulaire ou croûte, tandis que le reste du protoplasma demeure sous forme d'endoplasme. Des exemples favorables à cette théorie ont été fournis par Boll, Mall, Laguesse, **S.** pour le tissu conjonctif; par Mall, v. Korff pour le tissu osseux; par Hansen, Mall, **S.** pour le cartilage. **S.** ajoute un nouvel exemple, celui de la papille dentaire des Sélaciens. Le tissu est d'abord formé d'un syncytium, dont le protoplasma renferme des tonofibrilles ; puis subitement, il se forme, par différenciation du protoplasme en exoplasme et endoplasme et par transformation gélatino-muqueuse du premier, une substance fondamentale ; l'endoplasme se condense autour des noyaux en formant avec ceux-ci autant de cellules plongées dans cette substance fondamentale, qui forment comme autant de jeunes cellules conjonctives. Il en est de même pour l'épiderme ; les cellules de la couche profonde sont formées d'un protoplasme parcouru dans toute son épaisseur par des tonofibrilles; dans la couche suivante ce protoplasme se différencie en exoplasme et endoplasme.

Les substances fondamentales ne se forment pas seulement entre les cellules isolées, mais aussi dans les interstices de couches cellulaires continues, d'épithélium; une substance fondamentale cellulaire peut aussi se former à la limite de l'épithélium et d'un tissu conjonctif cellulaire ; elle peut aussi se déposer en couches au milieu d'un pareil tissu. La gelée de beaucoup de Cœlentérés est un exemple du premier fait, la dentine, le derme acellulaire et les gaînes cordales de certains Poissons peuvent illustrer le second; la substance ostéoïde des Téléostéens rentre dans le troisième cas. Ici aussi la nature de ces substances fondamentales est exoplasmique aussi bien que pour les substances déposées autour de cellules isolées. Le tissu gélatineux de l'*Amphioxus* et du *Lophius* en sont des exemples, que **S.** étudie en détail.

Le tissu de substance fondamentale peut dès le début et pendant toute la vie demeurer acellulaire, s'accroître et se nourrir par lui-même, différencier des tonofibrilles dans son intérieur; le tissu gélatineux de l'*Amphioxus*, le corps vitré sont dans ce cas. Ou bien un tissu de substance fondamentale devient secondairement cellulaire, comme il arrive pour le tissu gélatineux de *Lophius*, pour les gaînes cordales. Enfin il y a des cas

où le tissu de substance fondamentale d'abord cellulaire perd ensuite ses cellules, sans perdre sa vitalité ; tel le tissu de remplissage dans les os de *Lophius* et d'*Orthagoriscus*. — A. PRENANT.

Korff (**K. von**). — *L'analogie de développement de la substance fondamentale de l'os et de l'ivoire des Mammifères, avec remarques critiques sur la théorie des ostéoblastes et des odontoblastes.* — La substance fondamentale de l'os et celle de l'ivoire ne sont pas dès le début homogènes, mais elles naissent à l'état fibrillaire. Les fibrilles collagènes sont formées par les cellules conjonctives de la pulpe et par celles qui occupent la zone la plus intense du périoste et qui d'une façon générale avoisinent la ligne d'ossification. Ces fibrilles se groupent en faisceaux, en se rapprochant de l'os et de l'ivoire, mais ces faisceaux ne sont encore plongés dans aucune substance fondamentale interstitielle colorable. Celle-ci paraît seulement plus loin, dans l'ivoire et dans l'os déjà formés, et masque alors les faisceaux de fibrilles. Les ostéoblastes et les odontoblastes n'ont, d'après ce qui précède, aucun rôle dans la genèse des fibrilles. Mais ils produisent, dans leur corps cellulaire et même dans les prolongements de celui-ci, des grains basophiles, qu'on retrouve dans la substance fondamentale de l'os et de l'ivoire et qui sont sans doute de même nature que cette dernière, avant la calcification. — A. PRENANT.

Löwenthal (**N.**). — *Sur la connaissance des cellules cartilagineuses* — Les cellules cartilagineuses contiennent un appareil filamenteux spécial, qui doit être distingué des filaments protoplasmiques décrits autrefois par FLEMMING. C'est un peloton de filaments colorables, plus ou moins serré ; il peut en exister deux et trois dans le corps cellulaire. Il y a aussi des grains chromatoïdes. On trouve enfin des groupes de 2-3 granules entourés d'une aire claire, au sujet desquels **L.** se demande si ce sont des centrosomes, comparables à ceux décrits par SCHAFFER (1896) et par MEVES (1895). Il a examiné ailleurs (1906) la possibilité d'une confusion entre les corpuscules centraux et les grains chromatoïdes. — A. PRENANT.

Retterer (**E.**). — *Les hématies des Mammifères.* — L'hématie des Mammifères adultes procède du noyau d'une cellule dont le corps a disparu par fonte protoplasmique. La chromatine du noyau originel donne la portion centrale du globule, région qui possède seule de l'hémoglobine. La substance achromatique du noyau générateur forme l'écorce anhémoglobique de l'hématie. Les hématoblastes de Hayem sont des restes de leucocytes ou d'hématies, fragments cellulaires vieux ou dégénérés. Les éléments figurés et amorphes du sang procèdent de ceux de la lymphe comme l'enseignent la phylogénie et l'ontogénie. — A. WEBER.

Löhner (**L.**). — *Contributions à la question de la membrane des érythrocytes avec remarques préalables sur la nature de la membrane.* — Si l'on discute sur la question de la membrane des érythrocytes, c'est que la valeur cellulaire de ceux-ci est elle-même controversée. Ceux qui considèrent les globules rouges comme de vraies cellules sont disposés à leur attribuer une membrane. Mais la notion de la membrane n'est elle-même pas fixée. Reprenant les idées de FR. E. SCHULZE sur ce sujet, **L.** arrive à distinguer les types suivants :

I. *Membranes physiques*, ne pouvant être distinguées, ni isolées.

1° *Pellicule*, membrane la plus simple, comparable à celle d'une bulle de savon, dépourvue de propriétés électives. — 2° *Membrane plasmatique* (de

Pfeffer), douée de propriétés électives, permettant la sécrétion et la résorption cellulaires.

II. *Membranes histologiques*, pouvant être distinguées et isolées.

1° *Croûte*. Incomplètement isolable, est une couche protoplasmique plus dense et adhère au protoplasme sous-jacent. — 2° *Membrane cellulaire vraie*, complètement isolable.

Toutes ces diverses catégories sont représentées chez les Protozoaires. La démonstration d'une membrane peut être faite par l'observation directe; mais si celle-ci est en défaut, il ne faut pas en conclure à l'absence de la membrane. On a alors plusieurs moyens de la déceler : une lésion mécanique de la cellule, l'action des réactifs modifiant la réfringence de la membrane, la coloration. L'auteur rappelle les conditions variées dans lesquelles la membrane des érythrocytes a été observée par Preyer (1864), Deetjen (1901), Weidenreich (1903), Rœhlmann (1904). En soumettant les globules à diverses actions et entre autres en les secouant, pour les rompre, **L.** s'est convaincu de l'existence à la surface du globule rouge d'un exoplasme qui est à peine comparable à une croûte; on peut considérer la couche la plus superficielle de cet exoplasme comme une membrane plasmique; une vraie membrane histologique fait défaut. — A. Prenant.

a) **Ciaccio** (**C.**). — *Recherches sur des mononucléaires à corps inclus chez le Cobaye.* — Il s'agit de leucocytes mononucléaires propres au Cobaye, que Kurloff (1898) a découverts et caractérisés par l'existence d'une vacuole cytoplasmique, colorable comme le noyau, et qui peut être expulsée de la cellule. Ils ont été retrouvés par Jolly et Acuna (1905), Cesaris-Demel (1965), Ferrata (1906): il résulte de leurs recherches que ces éléments n'existent pas chez l'embryon, qu'ils se trouvent dans le sang circulant et dans la moelle osseuse, qu'ils ne sont pas spéciaux au Cobaye. **C.** les rencontre dans la rate, la moelle des os, les ganglions lymphatiques. Dans la rate, on les trouve dans la pulpe splénique; ils sont issus du réseau plasmodial de la pulpe, comme Dominici l'a observé. Ces éléments parcourent un cycle sécrétoire; le nucléole sort du noyau et va former dans le cytoplasme un corps particulier, métachromatique, recouvert d'une couche lipoïde, susceptible de se gonfler et peut-être de se diviser. — A. Prenant.

Takaki (**K.**). — *Sur les structures en bâtonnets des cellules rénales* [**XIV**, 1°, ε]. — **T.** discute avec Arnold et von Ebner la nature granuleuse ou homogène des bâtonnets de Heidenhain et enfin se prononce pour leur homogénéité dans la 1re et 2e portions du tube contourné et la branche ascendante de l'anse de Henle. Il s'est livré à quelques expériences. Chez les rats privés de nourriture et de boisson pendant 2 à 3 jours, les bâtonnets changent de forme et se résolvent en corpuscules, soit en petits corpuscules sériés soit en gros grains irréguliers et non sériés; il y a en même temps de la dégénérescence graisseuse et **T.** trouve une relation entre la quantité des gouttelettes graisseuses et la quantité de granules. Ces gros grains sont pour **T.** le critérium d'altérations dégénératives. L'auteur étudie les altérations cadavériques et voit se former là encore de gros granules qui disparaissent quand la dégénérescence est plus avancée. Sous l'influence de diurétiques, le rein ne subissant que des modifications physiologiques, les bâtonnets se résolvent en grains sériés et jamais en grosses granulations. — C. Champy.

Loeb (**L.**). — *Recherches sur les granulations des amœbocytes.* — Les amœbocytes, seules cellules contenues dans le sang de la Limule, ont à la

fois le caractère des plaquettes sanguines et des leucocytes. Ils contiennent des granulations qui disparaissent rapidement après une prise de sang en même temps qu'on voit les cellules émettre des pseudopodes. Cela se produit notamment au contact d'un corps étranger, de la lame de verre par exemple sur laquelle on les a recueillis. La disparition des granulations peut être empêchée ou du moins retardée par une couche de vaseline, d'huile d'olive, de lécithine (substances lipoïdes en général) dont on enduit le verre. Le froid préserve également le contenu granulaire des cellules en question, tout comme un milieu alcalin également, en présence il est vrai d'une quantité suffisante de sels. Il est fort probable que ce soient les mêmes processus métaboliques endocellulaires qui doivent être rendus responsables à la fois de la disparition du contenu granulaire et des mouvements amœboïdes. Les granulations sont réunies entre elles par une substance hyaline assez solide qui, dans un milieu acide, est conservée et durcie, tandis que les granulations elles-mêmes disparaissent. [V. *Ann. Biol.*, X, p. 17]. — Jean Strohl.

Schridde. — *Les cellules géantes de la moelle des os.* — Morphologiquement et génétiquement les cellules géantes de la moelle osseuse sont tout à fait différentes des ostéoclastes. Ce ne sont qu'à un faible degré des éléments phagocytaires. Par leurs granulations ces cellules sont tout à fait indépendantes des globules blancs de la série lymphocytaire ou leucocytaire. — A. Weber.

Collin (B.). — *Note préliminaire sur quelques Acinétiens.* — **C.** étudie deux espèces : *Ephelota gemmipara* Hertwig et *Hypocoma acinetarum* n. sp. — I. *Ephelota gemmipara.* **C.** confirme la rigoureuse exactitude de tous les faits décrits et observés par R. Hertwig; sur certains points il a des résultats nouveaux. **C.** étudie successivement l'appareil fixateur ou style, les téguments (enveloppe alvéolaire, couche membraneuse, plasma cortical), l'endoplasme, les tentacules, l'appareil nucléaire. Dans l'endoplasme, il signale : 1° l'existence de cristalloïdes bacillaires, fortement sidérophiles, de 5 à 7 μ, dont l'apparition semble liée à des circonstances spéciales; 2° la présence d'algues sur la nature desquelles il ne peut encore se prononcer mais qui sont certainement alimentaires. Le macronucléus est très rameux (**C.** contrairement à ce qu'affirme Sand n'a pu constater de division mitotique), les micronucléi sont nombreux.

C. étudie ensuite la reproduction qui peut se faire par : fissiparité transversale, bourgeons multiples ovoïdes, bourgeons multiples (il existe sur la face dorsale des bourgeons un rang de gros cils espacés) [**IV**]. Il a rencontré plusieurs fois deux individus accolés; leur position laisse place à l'hypothèse d'une conjugaison. — II. *Hypocoma acinetarum.* **C.** a trouvé cet Infusoire courant sur les *Ephelota*, sur *Acineta compressa.* Il présente un tentacule unique ventral.

L'examen des caractères de ces deux formes conduit **C.** à des conclusions intéressantes sur les affinités des Infusoires suceurs qu'il faut désormais chercher du côté des Péritriches. — L. Mercier.

Fauré-Fremiet (E.). — *L'organisation de l'Opercularia notonectæ.* — Les granulations sphérulaires du cytoplasme de cet Infusoire ont tous les caractères des mitochondries. Ces formations sont entièrement indépendantes de l'appareil nucléaire. Il y a pourtant synchronisme entre la bipartition de l'appareil nucléaire et celle des sphéroplastes. — A. Weber.

Priestley (**J. H.**) et **Irving** (**A.**). — *La structure des chloroplastes et ses relations avec la fonction chlorophyllienne.* — Après un court historique, les auteurs étudient sur des matériaux vivants et fixés la structure microscopique des chloroplastes de *Chlorophytum elatum*, *Salaginella Martensii* et *S. Kraussiana*. Le chloroplaste comprend deux zones : une centrale incolore, l'autre périphérique annulaire, réticulée, dont les mailles contiennent la chlorophylle. Placés dans des solutions salines ou sucrées de tension osmotique faible, les chloroplastes paraissent se fendre par leur milieu comme s'ils entraient en bipartition. Ce résultat est dû à une différence de tension osmotique; or, celle-ci se produit normalement sous l'action des radiations solaires : dans ces conditions, le sucre, formé par le chloroplaste, s'accumule dans son intérieur, l'équilibre osmotique est ainsi rompu et le protoplasme ambiant agissant comme une solution trop diluée détermine chez les chloroplastes un commencement de scission médiane. Dans ce phénomène, la zone périphérique réticulée du chloroplaste semble jouer le rôle d'une membrane semi-perméable. La bipartition normale des chloroplastes est probablement due à des différences de tension osmotique. — A. de Puymaly.

= *Cils.*

Williams (**Léonard W.**). — *La structure des cils, spécialement chez les Gastéropodes.* — L'auteur voit chez un véligère indéterminé le mouvement des cils être produit évidemment par la contraction du protoplasma situé à leur base. Cela confirmerait la théorie de Benda, d'après laquelle les cils sont passifs et mus par un mécanisme basilaire. Mais cette théorie n'explique pas que les flagelles de beaucoup de Protozoaires par exemple, puissent battre bien que détachés de la cellule; ce dernier fait est au contraire d'accord avec la théorie généralement adoptée, d'après laquelle un cil est formé d'un support axial et d'une gaîne protoplasmique contractile. Mais chez les Acinétiens les tentacules, évidemment homologues des cils, sont invaginables et leur axe est rempli par un fluide. La théorie de Schäfer expliquerait bien ce dernier fait. Pour lui le cil est un tube dont un côté est moins élastique que le reste et dans lequel un fluide est envoyé avec force, ce qui détermine la courbure du tube. L'auteur cherche à concilier ces diverses hypothèses. Pour lui le cil est toujours formé d'une gaîne protoplasmique entourant un axe solide ou fluide. Primitivement la gaîne est contractile dans toute sa longueur. Secondairement elle se différencie plus ou moins, la substance contractile se localisant sur une ou deux génératrices ou seulement à la base. Quant à l'axe, il est primitivement fluide, mais devient secondairement solide dans les cils les plus différenciés. — A. Robert.

= *Noyau.*

Ruzicka (**V.**). — *La question des organismes sans noyau et la nécessité du noyau pour l'entretien de la vie cellulaire.* — L'existence des cytodes d'Haeckel est douteuse, depuis que les méthodes modernes de fixation et de coloration ont révélé des noyaux là où l'observation sur le vivant ne les décelait pas : aussi, après les expériences classiques de mérotomie, les partisans des cellules sans noyau n'ont plus à l'appui de leur thèse que les globules rouges des Mammifères et les Bactéries.

Or, on ne peut présenter les érythrocytes comme un cas de protoplasma sans noyau : ce sont des cellules remaniées. Quant aux bactéries, il y a autant de raisons pour leur attribuer avec Bütschli une composition surtout

nucléaire que la valeur d'un grain protoplasmique. C'est une *question microchimique*. La propriété caractéristique de la nucléine, c'est sa résistance au suc gastrique artificiel. La bactéridie charbonneuse montre un plasma spongieux à plusieurs zones, limité par une membrane. Soumise pendant plus de 50 jours à l'action du suc gastrique, elle reste indemne; même résultat pour nombre d'autres formes : on pourra conclure que les bactéries sont faites exclusivement de substance nucléaire, qu'elles sont des noyaux nus. Et dans ce sens, on invoquera : la basophilie des bactéries, le fait que la nucléine des tissus provoque la leucocytose comme les extraits bactériens ou les bactéries elles-mêmes, le rôle de ces germes dans les fermentations et le fait que beaucoup de ferments sont des nucléo-protéides. — Les Cyanophycées et les Beggiatoacées n'ont pas non plus de noyau. Mais l'étude du Fe et du Ph en combinaison organique a montré à Mac Allum une proportion notable de substances nucléiques plus ou moins localisées dans la partie centrale chez les Cyanophycées, uniformément réparties chez les Beggiatoacées. Les granules signalés dans la bactéridie charbonneuse et dans d'autres formes sont également riches en nucléine. S'agit-il de réserves comme le prétendent Meyer et autres? Ce rôle est discutable. Mais *il y a accord sur un point important : l'existence d'organismes où le noyau et le corps protoplasmique sont indistincts.*

Passons aux hématies. Le sang des jeunes embryons de cobaye, soumis à la digestion artificielle, ne montre bientôt plus que des noyaux ratatinés. Les globules du sang d'adulte, au contraire, sont inattaqués après 2 ans : le même suc, mis alors au contact du blanc d'œuf cuit, le digère en 72 h. *Par sa résistance, la substance des érythroblastes rappelle donc la nucléine: et en usant des réactions de Schwarz, on peut rapprocher ce stroma de la linine.* Au fond, il s'agit d'éléments complets au début et qui, une fois transformés, renferment encore une certaine substance nucléaire. On connaît donc plutôt des cas où il y a pénurie de cytoplasma. Mais, si l'absence permanente du noyau est incompatible avec la vie, on peut s'arrêter à des exemples curieux de régression momentanée : les œufs de *Chætopterus* (Lillie) dont le noyau se transforme en une aire homogène et mal limitée, et sur lesquels la différenciation se fait sans division nucléaire ou cellulaire ; les Protozoaires qui, selon R. Hertwig et ses élèves, émiettent leur noyau, à certains moments, en chromidies colorables, susceptibles de retourner à la forme nucléaire. *Les Protozoaires à ces stades pourraient être regardés comme anucléés; et le criterium du suc gastrique, supérieur au criterium morphologique, appuie cette idée : la résistance à la digestion artificielle s'évanouit sur de tels granules.*

Les expériences de mérotomie sont quelque chose de spécial. *L'absence de régénération* n'est pas significative : une hématie de Mammifère, elle non plus, ne régénère pas un corps protoplasmique. La *multiplication* n'est pas davantage un critère puisque, d'une part, un fragment d'œuf anucléé est susceptible de fécondation et de développement, et que, d'autre part, des cellules importantes comme les cellules nerveuses ne se divisent pas. Parlera-t-on d'une *chute de l'assimilation?* Des fragments d'algue sans noyau (Klebs) assimilent l'amidon à l'obscurité et le fabriquent à la lumière pour peu qu'ils renferment de la chlorophylle. Les fragments protoplasmiques d'un tube pollinique régénèrent une membrane; et, par contre, nous savons que chez les Rotateurs et les graines en vie latente, les processus de nutrition semblent annulés. Reste un seul point essentiel : *la durée de la vie chez les fragments*, durée qui peut varier, chez les Algues et les Infusoires, de *1 à 6 semaines. Une telle persistance des processus vitaux prouve au moins que*

l'action combinée du noyau et du cytoplasma n'est pas une nécessité absolue. L'existence d'organismes sans noyau nous apparaît donc possible et vraisemblable. — E. Bataillon.

Mencl (Em.). — *Une remarque sur l'organisation du Bacille symbiotique du Periplaneta orientalis.* — Les recherches de Vejdowsky et de Mencl sur l'organisation du *Bacillus gammari* avaient conduit ces auteurs à décrire un véritable noyau se divisant par mitose chez ce microorganisme. Guilliermond a critiqué leurs observations en montrant que ce prétendu noyau, particulièrement au stade diaster, ne devait être qu'une membrane de cloisonnement. **M.** montre chez le Bacille symbiotique de la Blatte qu'il n'en est pas ainsi; ce Bacille présente un véritable noyau, avec une membrane bien nette dans quelques cas (?) et deux chromosomes bien colorables par l'hématoxyline; au moment de la division, ces deux chromosomes se divisent et forment une tétrade (stade diaster). Les cloisons transversales se forment d'une manière tout à fait indépendante. [Si les granules décrits par **M.** *sont bien* des granules chromatiques, l'existence d'un véritable noyau semblerait démontrée chez ce microorganisme]. — E. Fauré-Fremiet.

Farmer (J. Brentland). — *Sur les éléments structuraux du noyau et leur relation avec l'organisation de l'individu* [**II**]. — Le noyau étant une partie permanente de la cellule, et certains éléments de celui-ci passant d'une génération cellulaire à la suivante, et l'union des noyaux jouant un rôle essentiel dans la fécondation, l'importance de cet élément est extrême. La cellule qui le perd meurt; le fragment de cellule qui le conserve vit. C'est le noyau qui règle l'ordre des changements chimiques dans les cellules et dès lors on se demande si toutes les propriétés de l'individu ne sont pas attribuables à l'interaction du noyau et du cytoplasma qui l'entoure. La réponse, pour **F.**, est affirmative. Pourtant on croit assez généralement que dans la fécondation la fusion des cytoplasmes a une importance réelle. Il est vrai que le gamète mâle emporte dans l'œuf un peu de cytoplasme. Mais si peu... On peut donc laisser cela de côté. Un point sur lequel **F.** s'attarde est la rareté de la polyspermie. On dit généralement que celle-ci est empêchée par une membrane qui se forme aussitôt autour de la cellule fécondée. **F.** ne croit guère à cette explication. Il admet plutôt un changement chimique subit qui peut d'ailleurs être inhibé par des substances diverses (anesthésiques par exemple). Et pour lui les spermatozoïdes viennent, attirés par des substances chimiques excrétées par l'œuf. On démontre que certaines substances attirent certains spermatozoïdes et en repoussent d'autres. Il semble y avoir d'abord un chimiotactisme positif, puis, après fécondation, un négatif. Chez certaines Fucacées les spermatozoïdes accolés à l'œuf sont paralysés et meurent dès que l'un d'eux a réussi à pénétrer et féconder.

Le changement est-il produit directement dans le cytoplasme, ou émane-t-il du noyau? **F.** croit plutôt à la dernière hypothèse. L'importance du noyau est donc très grande. Mais le cytoplasme a la sienne. C'est un réseau de matériaux de construction divers, qui peuvent occuper des places diverses, d'où la possibilité d'un embryon mal venu si une partie du cytoplasme fait défaut.

Est-ce le noyau *in toto*, ou dans certains de ses éléments seulement, qui a le contrôle et la direction du développement cellulaire? Pour **F.** il y a des éléments plus particulièrement importants : les chromosomes. Et il relate ce qu'on en sait communément. Pourtant ce ne sont pas là les uni-

tés structurales responsables des caractères de l'organisme : ces unités sont bien plutôt les chromomères. — H. de Varigny.

Bigelow (**H. B.**). — *Étude sur le cycle nucléaire de Gonionemus murbachii* [**II**]. — Dans ce très important mémoire **B.** examine, au point de vue cytologique, les différents caractères que présentent les noyaux contenus dans les diverses sortes de cellules de *Gonionemus murbachii* (Hydromédusaire).

Dans les cellules somatiques, le noyau au repos contient un karyoplasme dense, un réticulum achromatique avec des épaississements nodaux ou karyosomes, et un gros nucléole formé d'une partie centrale de substance plasmatique entourée d'une couche périphérique de chromatine. L'étude de la division de ces cellules montre certaines modifications survenant dans l'affinité de certains éléments pour les matières colorantes. Le nombre de chromosomes dans les cellules somatiques paraît être de 24. La figure de division est très simple : jusqu'à la métaphase on n'y voit ni centrosome, ni formation archoplasmique, ni radiations astrales. On voit ensuite un petit granule représentant le centrosome, mais dont on ne peut plus déceler la présence après l'anaphase.

Dans les spermatogonies, le noyau au repos est semblable à celui des cellules somatiques. Dans le noyau qui se prépare à la division, la chromatine (y compris celle qui forme l'écorce du nucléole) se condense en 48 chromomères sphériques réunis par des filaments de linine. Puis les chromomères se réunissent deux à deux pour former les 24 chromosomes. Au moment de la division, chaque chromosome est divisé longitudinalement.

L'auteur décrit ensuite l'évolution des noyaux dans les spermatocytes de premier ordre et dans les spermatocytes de deuxième ordre. Il ne peut dire si les divisions de maturation sont équationnelles ou réductionnelles. Les transformations de la spermatide sont ensuite décrites. Outre les spermatides normales, il y en a d'anormales formées à la suite de divisions spermatocytaires incomplètes.

B. décrit encore les modifications nucléaires qui s'observent dans les oogonies, les oocytes et les stades de la fécondation et du début de la segmentation. Après sa pénétration dans l'œuf, le spermatozoïde se voit comme formé de la tête et de la pièce intermédiaire qu'entourent des radiations astrales. L'aster ovulaire disparaît au contraire à la fin de la deuxième division de maturation. Les deux pronucléi peuvent se fusionner ou rester simplement juxtaposés. Dans le premier fuseau de segmentation, il y a un nombre de chromosomes égal à celui des cellules somatiques, tandis que dans le second, il y en aurait un nombre deux fois moindre, ce qui serait dû à la réunion deux à deux des chromosomes primitifs. Dans les cinèses ultérieures tous les noyaux ont le nombre normal de chromosomes. — A. Lécaillon.

Gutherz (**S.**). — *Contribution à l'étude des hétérochromosomes.* — **G.** passe d'abord en revue la littérature et distingue dans la façon de se conduire des hétérochromosomes trois phénomènes principaux : Il y a *hétéropycnose* quand ce chromosome a une structure chromatique plus dense ou qu'il apparaît condensé à un moment où les autres chromosomes sont encore dissociés ; l'hétérochromosome a alors l'aspect d'un nucléole chromatique ; c'est dans ce cas qu'on l'a appelé chromosome-nucléole ou nucléole chromatique il y a *hétérosyndèse* (Halle appelle syndèse la conjugaison longitudinale des chromosomes à la prophase 1) lorsque la conjugaison se fait plus tôt ou plus tard que celle des chromosomes ordinaires (hétérosyndèse dans le temps) ou lors-

que les copulants sont inégaux; ou enfin il n'y a pas de conjugaison (asyndèse) et enfin il y a *hétérokinèse* (pas dans le sens où WEISMANN a pris ce mot) lorsque le chromosome spécial ne se divise pas et passe en totalité dans l'une des cellules-filles soit à la Ire soit à la IIe cinèse réductrice. Cette nomenclature établie, il classe comme suit les hétérochromosomes décrits par les auteurs.

I. MONOSOMES (MONTGOMERY). = Chromosome accessoire (MAC CLUNG) = chromosome spécial (SINÉTY). Le chromosome spécial est unique et il y a asyndèse et hétérokinèse à la Ire mitose : *Orphania* (SINÉTY); *Brachystola* (SUTTON); *Gryllus* (BAUMGARTNER); *Scolopendra;* ou à la IIe mitose : *Pyrrhocoris* (HEKKING).

II. DIPLOSOMES. Il y a 2 chromosomes spéciaux dans les gonies (hétéropycnoses). *a*. Il peut n'y avoir pas hétérosyndèse : *Syrbula*, *Lycosa* (MONTGOMERY). *b*. Au contraire, il y a hétérosyndèse : *Lygæus*, *Cœnus* (WILSON), *Tenebrio* (STEVENS), *Nezara*.

Il distingue dans ce groupe les microchromosomes et les idiochromosomes (*Nezara, Cœnus*, *Tenebrio*).

Il peut y avoir chez une même espèce combinaison de plusieurs types de chromosomes spéciaux : monosomes combinés avec microchromosomes chez *Alydus*, *Anasa tristis* (WILSON) ou avec idiochromosomes chez *Banara*.

G. a étudié lui-même *Gryllus domesticus :* il y a un hétérochromosome du type monosome avec hétérokinèse à la Ire cinèse (ce chromosome diffère des 20 chromosomes normaux par sa taille et se divise à l'anaphase I).

Dans les cellules somatiques et embryonnaires, cellules de la paroi de l'ovaire, cellules progerminatives, il n'y a que 20 chromosomes sans hétérochromosomes.

G. a étudié aussi *Pyrrhocoris :* il y a un nucléole chromatique au stade synapsis et hétérokinèse. Il confirme ce qu'a dit BOVERI : l'hétérochromosome reste dans l'une des cellules-filles parce qu'il n'est pas soumis à l'action des filaments du fuseau. **G.** a observé chez *Gryllus* des aspects curieux de l'hétérochromosome qui s'entoure d'une membrane et qui à l'anaphase est extérieure au noyau : Comment y a-t-il un chromosome de plus dans les cellules somatiques et prégerminatives que dans les cellules sexuelles? Le point est capital pour les théories de l'individualité des chromosomes. — C. CHAMPY.

Moroff (**Theodor**). — *Les nucléoles, le caryosome et leur fonction.* — L'auteur à la suite de recherches faites sur certains Protozoaires parasites (Aggregata) est d'avis que la substance chromatique (ou basophile) et la substance achromatique (ou acidophile) qui forment les nucléoles et les caryosomes ne sont que deux états différents d'une même matière et peuvent passer d'un état à l'autre. Durant le fonctionnement du noyau les nucléoles reçoivent du dehors les matières nutritives et les transforment en chromatine, laquelle reste en partie dans le noyau, mais en grande partie le quitte à l'état soluble, se répand dans le plasma et se joint à d'autres matières organiques pour former la substance musculaire, nerveuse, cartilagineuse, osseuse ou bien encore les divers produits de sécrétion (d'où la forte colorabilité du plasma glandulaire). Toutes les formations désignées sous le nom de chromidies, les blépharoplastes, les centrioles et les nucléoles eux-mêmes sont des condensations de cette chromatine produite par les nucléoles. Durant son fonctionnement le noyau ne grandit pas aux frais du plasma, comme on l'admet généralement, c'est plutôt le contraire qui a lieu, et si vraiment il existe une relation nucléoplasmatique elle devra être envisagée à ce nouveau point de vue. — Jean STROHL.

Hartmann et **Prowazek**. — *Blépharoplaste, caryosome et centrosome.* — Chez les Trypanosomes, il existe un « amphicarion », noyau contenant une couche chromatique, et un caryosome. Le caryosome qui est un centre cinétique, sort du noyau à un moment donné et constitue le blépharoplaste, situé à la base du flagelle. Le caryosome joue également le rôle de centre cinétique dans la division nucléaire d'un grand nombre d'Amœbiens.

Caryosome, centrosome et blépharoplaste sont des éléments nucléaires doués d'une fonction locomotrice, ou plus généralement cinétique. — E. Fauré-Fremiet.

Hertwig (R.). — *Sur l'appareil chromidial et le dualisme de la substance nucléaire.* — **H.** revient sur la théorie de la dualité des substances chromatiques, la trophochromatine ou chromatine extranucléaire étant représentée par l'appareil chromidial des Protozoaires en général et le macronucléus des Infusoires en particulier, et décrite dans les cellules des Métazoaires sous les noms de mitochondries, d'archoplasma et de trophosponge ; l'idiochromatine constituant le micronucléus des Infusoires et le noyau proprement dit de la cellule. La première est une chromatine somatique, active, fonctionnelle ; la seconde est une chromatine spécifique, représentant la substance héréditaire. **H.** résume tous les faits observés à ce sujet chez les Protozoaires, et cherche à interpréter comparativement et dans le sens de cette théorie les phénomènes nucléaires de la maturation des cellules sexuelles des Métazoaires. — E. Fauré-Fremiet.

Enriques (P.). — *Le dualisme nucléaire chez les Infusoires et sa signification morphologique et fonctionnelle.* — Il existe chez les êtres pluricellulaires un dualisme chromatique se traduisant par l'existence, à côté du noyau, de formations chromatiques extranucléaires, ergastoplasma, noyaux accessoires, corps vitellins etc., ayant mêmes caractères structuraux et génétiques que le noyau. Ce dualisme chromatique existe encore chez tous les Protozoaires, où il atteint son maximum de développement chez les Infusoires ciliés. Le micronucléus peut être identifié en noyau complet des cellules des autres organismes, le macronucléus étant comparable, au point de vue de sa fonction et de sa structure, à l'ergastoplasma des cellules sécrétrices, tant que l'Infusoire n'est pas en conjugaison, et au corps vitellin ou au noyau accessoire spermatique, quand l'Infusoire entre en conjugaison. Le macronucléus correspondant à l'ergastoplasma se reconstitue, comme celui-ci, aux dépens du noyau (micronucléus) après chaque conjugaison. Si le dualisme chromatique est beaucoup plus accentué chez les Ciliés que chez les autres Protistes, et aussi chez certains éléments cellulaires parmi les êtres pluricellulaires, cela tient non à des rapports directs de descendance, mais à l'intensité des processus de sécrétion. Le développement des formations chromatiques s'étant produit dans les deux cas d'une manière indépendante, à partir des Protistes qui avaient un dualisme moins accentué, on comprend facilement les différences qui existent entre le macronucléus et le protoplasma supérieur des Métazoaires. — F. Henneguy.

Valle (P. de la). — *Observations de tétrades dans les cellules somatiques; contribution à la connaissance des tétrades.* — La disposition des éléments chromatiques du noyau en tétrades n'est pas propre aux cellules sexuelles. Certains auteurs, Reinke (péritoine de Salamandre), Woltereck (cellules nutritives de *Cypris*), Giardina et Henneguy (cellules vitellogènes de Dytique), Nemec (racine de *Pisum*), R. Hertwig (œufs en segmentation d'*Echinus*), Plat-

NER (œufs en segmentation d'*Arion*) etc., ont décrit ou figuré des dispositions en tétrades dans des cellules somatiques. L'auteur a observé lui-même des tétrades dans les cellules somatiques en voie de division chez la Salamandre (épithélium intestinal, érythrocytes, tissu conjonctif, épithélium branchial) et dans l'organe de Bidder de *Bufo vulgaris*. Ces tétrades se trouvaient, au stade de métaphase, au milieu des autres chromosomes presque tous divisés longitudinalement. Le nombre de ces tétrades, avec celui des autres chromosomes simples ou dédoublés, est toujours supérieur au nombre réduit de l'organisme et probablement égal au nombre normal. On a observé aussi des tétrades en nombre normal dans les cellules génitales, et en nombre réduit au stade d'anaphase du premier fuseau de maturation, et dans le second fuseau. Ces formations et très probablement aussi celles de la prophase du premier fuseau, quand elles existent, n'ont aucun rapport avec la réduction chromatique ; elles sont seulement l'indice d'une constitution pathologique des chromosomes. Les tétrades sont des productions accidentelles qui apparaissent chaque fois qu'un chromosome qui présente une scission transversale se divise comme d'ordinaire, pendant la métaphase. Elles ne résultent donc pas de la réunion des chromosomes homologues, comme on l'admet généralement. La division transversale, qui peut être unique ou multiple, est peut-être l'effet d'une répulsion mutuelle des éléments chromatiques qui tendent à former des groupements de moindre importance ; elle se rattache aux questions relatives à la constitution intime et à la nature des chromosomes. — F. HENNEGUY.

Braun (**H.**). — *Sur les nombres spécifiques de chromosomes dans le genre Cyclops.* — Les numérations faites ne concernent que les œufs : ceux-ci sont toujours pris dans l'oviducte au stade préparatoire à la division réductrice. Le nombre varie, selon les espèces, entre 6 (*C. gracilis*) et 22 (*C. Strennuus*) ; avec 2 microchromosomes dans certains cas (*Cyclops viridis :* 12 chr. typ. + 2 micro.), un seul dans d'autres cas (*C. prasinus :* 10 chr. typ. + 1 micro.).

Si l'on considère, par exemple, la complication variable des pieds rudimentaires (nombre des articles et des appendices terminaux) pour *orienter une série systématique*, on remarquera que, *grosso modo, les espèces de la base, les moins différenciées, ont le nombre de chromosomes le plus élevé ;* ce nombre va en diminuant vers le sommet, avec les espèces les plus différenciées.

On remarque une *similitude frappante entre l'ovogénèse des Cyclops et la spermatogénèse des Hémiptères :* ce sont les mêmes variations numériques, la fréquence du nombre 14, la présence d'hétérochromosomes pairs ou impairs. — E. BATAILLON.

Marcus (**Harry**). — *Sur le thymus. Le cours de la vie d'une cellule thymique* [**XIV**]. — Ce qu'on pourrait appeler le *curriculum vitæ* d'une cellule thymique justifie, d'après **M.**, les vues de R. HERTWIG et de son école sur la « relation nucléo-plasmique » et les conséquences de cette relation. Dans le thymus, on constate la même désharmonie entre la taille du noyau et celle du corps cellulaire, qui conduit chez les Protozoaires et chez les Métazoaires à des arrêts de développement ; la croissance et l'atrophie du thymus s'expliquent par la loi de la relation nucléo-plasmique. Il résulte des travaux de R. HERTWIG (05), de MARCUS (06) et de POPOFF (inédits en 1907) les données suivantes. La relation nucléoplasmique s'exprime par le

quotient $\frac{K}{p}$ où K est la masse nucléaire, *p* la masse protoplasmique. Ce quotient, après une division cellulaire, est toujours le même. Mais ensuite le protoplasma s'accroît beaucoup par assimilation, tandis que l'« accroissement fonctionnel » du noyau est faible ; il y a alors une « tension nucléo-plasmique » (*Kernplasmaspannung*). Tout à coup se produit « l'accroissement de division » (*Teilungswachstum*) du noyau, qui se fait aux dépens du protoplasma et qui est suivi de la division nucléaire. La relation nucléoplasmique est modifiée par divers facteurs, par la fonction ininterrompue entre autres. La suralimentation détermine un accroissement du noyau aux dépens du protoplasma et un état de « dépression de la cellule » qui se traduit par l'incapacité de nutrition et de division, et qui est souvent fatal.

Le thymus embryonnaire se compose uniquement de cellules épithéliales, d'abord à gros noyau et à cytoplasme abondant. Pendant la période de multiplication, le noyau et le cytoplasme, appauvris par des divisions successives, se réduisent beaucoup, et le cytoplasme ne forme plus autour du noyau qu'un mince liséré, à tel point qu'on croirait avoir affaire à des noyaux libres. La relation nucléo-plasmique s'est ainsi modifiée au détriment du protoplasma, et la cellule est tombée dans l'état de dépression, où elle ne peut plus ni se diviser ni assimiler et est vouée à une dégénérescence certaine. Les figures de division qu'on observe pendant cette période de multiplication ont de plus en plus un caractère pathologique ; les chromosomes, qui au début étaient longs et distincts les uns des autres, sont à présent courts et presque confluents ; les centrosomes et les fuseaux normaux font défaut ; ce caractère pathologique des mitoses avait été reconnu déjà par SCHEDEL (1885), PRENANT (1894), HAMMAR (1905), STÖHR (1906).

Les petites cellules épithéliales dégénèrent en partie, de la façon qui va être indiquée. Un certain nombre deviennent cependant les « cellules du réticulum » et les « cellules lymphoïdes » des auteurs. Leur évolution progressive est due à un travail réparateur qui consiste dans l'issue de substance nucléaire dans le cytoplasme, c'est-à-dire à la formation de chromidies, et qui rétablit la relation nucléo-plasmique normale. [L'auteur prétend avoir constaté cet exode de matière nucléaire dans le cytoplasme, mais il oublie que ce cytoplasme est si réduit dans les petites cellules thymiques qu'il n'existe pratiquement pas].

Les cellules qui dégénèrent doublent leurs chromosomes ; le noyau devient ainsi un « diplokaryon » (BOVERI). Les cellules diplokaryotiques sont les « cellules épithéloïdes » des auteurs. Par une forte formation chromidiale, elles recouvrent une certaine faculté d'assimilation, que traduit l'augmentation du cytoplasme. La division du noyau peut aussi se faire et donner lieu à des noyaux géants et lobés. La dégénérescence de nos cellules peut conduire à toutes sortes de formes cellulaires, comme dans les tumeurs : cellules vibratiles, musculaires, muqueuses, cellules ganglionnaires même.

Le cytoplasme dégénère de différentes façons : 1° On peut trouver à côté du noyau une formation d'aspect comparable au corps vitellin de l'œuf d'une Araignée, c'est-à-dire concentriquement stratifiée ; elle serait « le noyau dégénéré de deux cellules confondues » [d'une cellule incluse dans la cellule épithéloïde, faudrait-il dire plutôt]. 2° Plus souvent le plasma est strié concentriquement autour du noyau. Ces deux cas conduisent à la formation de corpuscules de Hassal ; ceux-ci sont comparables aux perles cancroïdes de l'amygdale et des tumeurs ; ils ne sont pas des capillaires à paroi épaissie. 3° Enfin la dégénérescence du plasma peut se manifester par le dépôt de blocs éosinophiles. **M.** attribue à l'état de dépression des cellules la formation,

des grains éosinophiles dans les leucocytes, et considère aussi comme symptomatique du même état le dépôt de vitellus dans l'œuf.

En somme, tous les éléments du thymus sont sans exception des cellules épithéliales, normales ou dégénérées. — A. Prenant.

= *Centrosome.*

Kunstler (J.). — *L'origine du centrosome.* — L'auteur revient à son ancienne conception de la structure du protoplasme comme composé de *sphérules* (voir *Ann. Biol.,* XI, p. 5 et 6). Celles-ci peuvent être groupées de différentes façons; dans un des cas les plus simples, le corps cellulaire tout entier se réduit à une file unique de sphérules. Voici, dans ce cas, ce qu'on observe au moment de la division. C'est la sphérule médiane qui subit d'abord une bipartition; puis l'enveloppe du corps se rétrécit en ce point et le corps cellulaire s'étrangle. Si la sphérule médiane est plus colorable que les autres, elle peut facilement être prise pour le noyau dont la division entraîne celle de la cellule. Or, c'est plutôt un centrosome, le centrosome primitif, qui existerait ainsi chez les êtres dépourvus de noyau et serait, par conséquent, antérieur à ce dernier. Le centrosome n'est pas seulement un centre de forces transitoire et fugitif, mais bien un organe constant, dérivé de la spécialisation d'une des sphérules plasmiques. Chez les êtres unisphérulaires, le corps tout entier joue le rôle de centrosome. — M. Goldsmith.

β) *Constitution chimique.*

Sutherland (W.). — *La chimie de la globuline.* — Exprimant les résultats expérimentaux de Hardy et Mellanby, **S.** montre que la solution ou la précipitation de la globuline se produisent sous des conditions simples d'équilibre chimique, et donne les formules ou équations. Une partie du travail est consacrée à la théorie de l'état colloïdal. **S.** fait observer que d'après la théorie chimique de l'état colloïdal, le mot « molécule » perd toute signification utile, appliqué aux colloïdes, et propose le mot « sunplar » pour dénommer l'édifice reproduit comme un modèle dans les 3 dimensions, dans un colloïde. La globuline, d'après **S.**, aurait la masse moléculaire 40.000 et la basicité 2 ; ou bien 60.000, et 3. — H. de Varigny.

Mangin (L.). — *Observations sur la constitution de la membrane des Péridiniens.* — La membrane des carapaces des Péridiniens est constituée par de la cellulose associée à une nouvelle substance fondamentale remarquable par son inertie vis-à-vis des réactifs colorants. — La cellulose et les composés pectiques existent seuls dans les membranes minces des jeunes kystes. Plus tard, la callose apparaît. — M. Gard.

Carano (E.). — *Observations sur la membrane cellulaire dans les plantes supérieures.* — **C.** s'est attaché à résoudre deux questions, à savoir la valeur précise de l'hématoxyline comme réactif microchimique, puis la nature chimique de la membrane tertiaire ou lamelle interne.

1. L'hématoxyline, contrairement à ce que soutiennent encore beaucoup d'auteurs, ne colore pas la cellulose, mais bien les substances pectiques, dont elle constitue un réactif vraiment précieux, avant tout par son extrême sensibilité, puis parce qu'elle permet d'obtenir des préparations élégantes es stables dans la glycérine ou mieux encore dans le baume.

2. L'hématoxyline teint fort bien la lamelle interne, qui n'est donc pas

constituée de la seule cellulose, mais à laquelle viennent s'ajouter des substances pectiques ou hémicellulosiques. On peut donc démontrer aussi microchimiquement la grande affinité qui existe entre les substances pectiques et les hémicellulosiques. — M. BOUBIER.

Ostwald (**W.**). — *Les ferments oxydants dans les éléments sexuels à l'état de maturité chez les Amphibiens.* — On trouve dans les extraits de sperme et des œufs de divers Amphibiens des ferments oxydants : la guajac-peroxydase et la catalase. Les extraits de sperme sont plus riches en ferments oxydants que les extraits des œufs. En mélangeant ces deux extraits, le pouvoir oxydant du mélange devient supérieur à la somme des pouvoirs oxydants des deux extraits [**II**]. — J. GIAJA.

2. PHYSIOLOGIE DE LA CELLULE.

Vernon (**H. M.**). — *La désintégration des tissus et ses rapports avec la constitution chimique du protoplasme.* — PFLÜGER et à sa suite VERWORN ont exprimé une opinion, au fond généralement admise, d'après laquelle le protoplasme vivant serait radicalement différent du protoplasme mort. **V.** ne partage pas cet avis. Il croit que la différence entre les deux substances est plutôt graduelle qu'essentielle. Il n'y a sans doute guère de chance de prouver par des expériences concluantes l'une ou l'autre opinion; car tout traitement analytique du protoplasme vivant amène nécessairement sa mort. **V.** a pourtant tenté des expériences dans ce but. Il a fait passer une solution saline (RINGER et autres) à travers le rein isolé de chats ou de lapins. Les substances emportées par la solution ont été analysées et ont permis de constater que le passage de la vie à la mort est tantôt graduel sans désintégration des tissus, tantôt soudain et alors accompagné d'une émission considérable de ferment (érepsine) et de substances protéiques; 27 à 70 % des constituants du tissu passent à la solution. En faisant repasser une même solution saline 2 ou 3 fois on constate une diminution de la désagrégation des protéiques, tandis que celle du ferment augmente considérablement. Une modification de la concentration saline a une influence égale sur les deux constituants. — Jean STROHL.

Henderson et **Black**. — *La réaction neutre du protoplasma.* — Grâce à un excès d'acide carbonique libre, la réaction neutre du protoplasma est conservée, toute possibilité d'alcalinisation étant écartée de ce fait; et en outre les matériaux protoplasmiques peuvent neutraliser de grandes quantités d'acide sans perdre leur sécrétion. — J. GAUTRELET.

Reed (**Howard Sprague**). — *Sur la valeur de certains éléments dans la nutrition de la cellule végétale.* — Après un historique de huit pages, l'auteur décrit le mode opératoire employé dans ses expériences; puis il expose les résultats obtenus qui peuvent se résumer ainsi : les sels de potassium sont nécessaires à la germination et à la croissance de certaines mousses; dans les plantes vertes, le potassium est un élément essentiel à la formation de l'amidon; sans une quantité suffisante de potassium la mitose n'a pas lieu. — Si le phosphore n'est pas fourni aux cellules, celles-ci perdent leurs composés phosphorés solubles, puis meurent. Sans phosphore, la mitose est impossible. — Le calcium semble nécessaire à l'activité chlorophyllienne et au développement des chloroplastes. Mais sa principale fonction paraît être de neutraliser, par un pouvoir antitonique, les mauvais effets du magnésium; cette fonction appartient aussi partiellement au sodium. Dans des solutions

sans calcium, les prothalles de Gymnogramme produisent un grand nombre d'anthéridies, mais pas d'archégones. L'absence des sels de calcium n'empêche pas la mitose, mais les nouvelles parois cellulaires ne sont qu'imparfaitement formées, l'élaboration de la cellulose étant entravée. — Les sels de magnésium sont indispensables à la santé et à l'activité des chloroplastes. Dans un milieu dépourvu de magnésium, les *Vaucheria* ne produisent pas d'huile. L'absence de magnésium retarde, sans la supprimer, la mitose des *Spirogyra*. — A. de Puymaly.

Guerrini (**G.**). — *Sur le comportement des granulations de la cellule hépatique voisine du siège d'une blessure.* — L'auteur a blessé le foie de Grenouilles en le traversant avec une aiguille et a examiné l'état des cellules de la région blessée, depuis une demi-heure jusqu'à 40 jours après l'opération. Il résulte de ses recherches : 1° Que la première manifestation de l'altération des cellules est la disparition des granulations de sécrétion: 2° que, autour d'un foyer de lésion, il y a toujours une zone d'éléments qui ne fonctionnent pas ou fonctionnent peu; cet état persiste longtemps, même lorsque la blessure est à peu près réparée; 3° qu'il peut exister des cellules qui se multiplient sans être aptes à sécréter, et que des cellules inactives peuvent provenir de nouveaux éléments capables d'acquérir, au bout de quelque temps, une fonction sécrétrice. Dans les zones en hypofonction autour de la blessure, on ne provoque jamais une augmentation de la sécrétion, quelle que soit la substance activante injectée. — F. Henneguy.

Engelmann. — *Théorie de la contractilité.* — **E.** donne dans ce mémoire un aperçu d'ensemble de sa célèbre théorie et un résumé des recherches effectuées depuis une trentaine d'années, tant par lui que par ses élèves, sur les rapports entre la contractilité et la biréfringence.

L'ensemble de la théorie se compose de trois groupes de propositions, qui se rattachent du reste étroitement les unes aux autres : — 1° Biréfringence générale des organes contractiles : la contractilité, où et sous quelque forme qu'elle se présente, est liée à la présence de la biréfringence. — 2° Origine de la biréfringence : la biréfringence est due à l'existence de « particules biréfringentes » uniaxes et contractiles (*inotagmes*, qu'il ne faut pas confondre avec les disdiaclastes de Brücke), alignées en files, qui constituent des sortes de fibrilles moléculaires. Quant à l'origine de la biréfringence de chacune de ces particules elles-mêmes, **E.** semble la voir dans un phénomène de tension : ses comparaisons favorites sont faites avec l'optique des biréfringents accidentels, comme le caoutchouc étiré, les cordes de boyau, etc... — 3° La *contraction* est le résultat d'un phénomène thermique. L'auteur est amené à cette considération par l'étude de certains biréfringents accidentels, qui, après un étirement les rendant biréfringents, possèdent la propriété de se raccourcir quand on les chauffe (caoutchouc, cordes à violon, tendons, etc...). Examinons le détail de ces propositions :

Toutes les substances figurées contractiles sont biréfringentes : les fibres musculaires des Métazoaires, myonèmes des Infusoires (muscle pédonculaire des Vorticelles, etc.), les cils, stylets, crochets, soies et membranelles des Ciliés, les cils vibratiles des cellules épithéliales, les flagelles des spermatozoïdes, les rayons protoplasmiques d'*Actinosphærium*. Les organites biréfringents contractiles, quels qu'ils soient, lui paraissent toujours réductibles à un système de fibres ou de fibrilles, les cils comme les muscles; ils peuvent se répartir en deux groupes, les uns étant des formations transitoires résultant d'une modification momentanée d'un protoplasma indifférencié et mono-

réfringent, les autres étant des différenciations permanentes, ayant une valeur morphologique. Dans les fibres transitoires, du premier groupe, **E.** range les rayons protoplasmiques d'*Actinosphærium* et des autres Rhizopodes. Dans le second groupe, les fibres musculaires, les myonèmes, cils vibratiles, etc... Il admet qu'on peut démontrer que dans les fibres musculaires, les fibrilles sont le support de la contractilité et de la biréfringence. « En ce qui concerne la biréfringence et la contractilité des cils vibratiles, aucun doute ne peut subsister que ces deux propriétés n'aient leur siège dans les fibrilles, et non dans la substance interfibrillaire ou périfibrillaire. » Dans une fibre musculaire striée, où il y a des articles isotropes et anisotropes, ce sont les anisotropes et probablement eux seuls, qui sont les supports de la contractilité[1].

Tous les éléments contractiles sont biréfringents positifs et uniaxes, et la direction de l'axe optique coïncide avec la direction du raccourcissement. Dans l'ontogénèse de la fibre musculaire (cœur du poulet) et du cil vibratile (cils d'Infusoires), les apparitions de la biréfringence et de la contractilité sont liées. Enfin dans le développement de l'organe électrique du *Raja clavata* aux dépens de muscles striés, la disparition de biréfringence est une des caractéristiques de l'apparition de la nouvelle fonction de l'organe, et de la cessation de ses propriétés contractiles. En dehors des éléments contractiles vivants, tous les éléments fibrillaires des tissus qui sont biréfringents uniaxes positifs et capables de gonflements appréciables sous certaines influences, possèdent le pouvoir de se raccourcir suivant leur axe optique en s'épaississant (tendons, cornée, os, cartilages, poils, etc...). Les conditions produisant le gonflement cause du raccourcissement sont certains acides (acide lactique, acétique), des alcalis, des solutions salines, et la chaleur; il en est de même pour les fibres musculaires. — Si la contractilité est nécessairement suivie de la biréfringence, la réciproque n'est pas vraie, et la biréfringence n'est pas nécessairement suivie de contractilité. L'anisotropie optique est une condition *nécessaire* et *absolue* pour la contractilité, mais elle n'est pas suffisante. **E.** étudie ensuite les phénomènes de raccourcissement provoqués sous diverses influences, et surtout par la chaleur, dans un certain nombre de corps en état de biréfringence : tendons, tissu élastique, fibres de fibrine, caoutchouc, et enfin dans des *cristaux* uniaxes (spath) : « Les cristaux uniaxes biréfringents peuvent se raccourcir par échauffement, dans certaines directions déterminées par la position de leur axe optique. » *Il y a donc pour lui assimilation complète entre la contractilité d'une fibre musculaire et un phénomène de dilatation thermique.* La conclusion générale du mémoire est que la biréfringence et la contractilité sont toujours liées : sans biréfringence, pas de contractilité.

[Cette théorie d'**E.**, extrêmement intéressante, soulève un certain nombre d'objections, qu'il serait trop long de discuter ici. Je renvoie pour les critiques à mes notes antérieures sur ce sujet[2], et à un mémoire (F. Vles. — *Propriétés optiques des muscles*) en cours de publication]. — F. Vles.

Penard (E.). — *Sur la locomotion des Diatomées.* — D'après les recherches

1. Il est curieux d'opposer à ceci les recherches de Bottazzi sur la contractilité sarcoplasmique.

2. F. Vles. — *Sur la biréfringence apparente des cils vibratiles.* (C. R. Ac. Sc., 1908.) — F. Vles et D. Mackinnon. — *On optical properties of some contractile elements.* (Journ. Roy. Micr. Society, 1909.) — F. Vles. — *Sur la valeur des stries musculaires en lumière polarisée.* (C. R. Ac. Sc., 1909.) — D. Mackinnon. — *On optical properties of contractile organs in Heliozoa.* (Journ. of Physiology, 1909.)

de l'auteur faites sur quelques grandes espèces du lac de Genève, en particulier *Pinnularia nobilis* et *Pleurosigma attenuatum*, la diatomée rampe sur un mucus, lequel se faisant jour au dehors au niveau du nœud polaire antérieur, se dirige, sous la forme d'un courant continu, vers le nœud médian, où il s'arrête, ou bien aussi passe par-dessus ce nœud médian et atteint le nœud polaire postérieur. Ces observations confirment jusqu'à un certain point celles de Bütschli et Lauterborn (1892), mais elles en diffèrent cependant sur un point capital, en ce sens que Bütschli serait disposé à attribuer la locomotion à une sorte de « jet en fusée », ou de choc en retour avec émission d'un filament très ténu de mucus, qui pourrait à son tour fonctionner comme propulseur; tandis que **P.** ne reconnaît à ce filament aucune autre valeur que celle d'un mucus inerte et inutile. **P.** croit également s'être assuré que le courant mucilagineux locomoteur ne représente pas un simple « filet étroit », mais bien une nappe d'une certaine largeur. — M. Boubier.

Legrand (L.). — *La multiplication cellulaire (causes et conséquences au point de vue de la hiérarchie des tissus).* — C'est un abus de langage qui fait comparer la multiplication des grands animaux avec la multiplication cellulaire : les deux phénomènes n'ont pas de parité nécessaire et on ne peut invoquer l'un pour parler de l'autre. La multiplication cellulaire est parfois un mode de réaction vis-à-vis des variations du milieu d'une certaine intensité. Mais cela ne nous éclaire pas sur la tendance ou le résultat du processus. Il n'en est pas de même de l'étude des organismes en croissance. Celle-ci, en effet, nous montre que les cellules, par leurs multiplications répétées, tendent à s'adapter au milieu et que cette adaptation est spécialement une adaptation chimique qualitative. Autrement dit, pendant les stades de développement des Métazoaires, les bipartitions successives ont pour résultat de faire acquérir aux cellules-filles quelque chose qui leur manque, qui fera d'elles des cellules adultes et, alors, la multiplication s'arrêtera ou se ralentira. On ne peut démontrer rigoureusement que les autres cas de multiplication cellulaire se ramènent à ce schéma; mais partout où elle se manifeste, un incitant exogène peut être reconnu. Qu'une inflammation se développe dans un tissu adulte à rénovations lentes et espacées à l'état physiologique : le milieu primitif A, auquel les cellules somatiques sont adaptées, va devenir A′, et celles-ci vont se multiplier jusqu'à ce qu'elles soient harmonisées avec ce milieu A′. Donc, la multiplication cellulaire est un des modes suivant lesquels se répercutent sur la matière vivante les incessantes variations du milieu cosmique; c'est une réaction universelle devant de nouveaux états chimiques ambiants, une réaction d'adaptation. « Au fond, c'est un signe de souffrance, c'est la disparition de l'individualité cellulaire : une moindre mort, mais une mort. » D'ailleurs, il n'est pas rare de rencontrer un parallélisme entre la multiplication et la dégénérescence cellulaires. Dans les régénérations glandulaires, par exemple, l'irritation traumatique aboutit à la dégénérescence vacuolaire ou graisseuse et, lorsque l'excitation est moindre, à une multiplication nucléaire ou même cellulaire : la zone de mortification est attenante à la section et la zone d'excitation proliférative plus en dehors. En somme, à des variations peu importantes du milieu, dites physiologiques, la cellule répond par la karyokinèse dite normale à 2 centrosomes. A des variations plus importantes, quoique non destructives, elle répond par des karyokinèses anormales à 3, 4, 20 centrosomes. Enfin, à des variations très grandes, dites pathologiques ou toxiques, la cellule fait face par des karyokinèses méconnaissables, simplifiant et détruisant la molécule, avec des cen-

taines, des milliers de centrosomes (dégénérescence granuleuse). Au point de vue de leur situation, les cellules peuvent se diviser en trois groupes : cellules à topographie défavorable (épithéliums): cellules à topographie avantagée (éléments cellulaires de la plupart des tissus internes); cellules à topographie privilégiée (tissus nerveux). Chez les premières, les multiplications sont presque constantes. Chez les secondes, elles sont plus rares. Quant à la cellule nerveuse, « *elle fuit le mouvement* ». Le tissu nerveux est le mieux protégé de tous (boîte cranienne, cartilages céphaliques, etc. » : « C'est une sorte de milieu intérieur dans le milieu intérieur ». Aussi la cellule nerveuse est-elle capable de vivre longtemps. Chez l'homme, les cellules cérébrales ont pour principal attribut d'avoir pu se placer à l'abri des variations qui, incitant à la multiplication, s'opposent à la différenciation et à la longévité. — Marcel HÉRUBEL.

Heiberg (**K. A.**). — *Sur un accroissement de taille de la cellule et de ses parties dans l'organisme adulte, comparé avec celui qui n'est pas encore développé.* — Étudiant le diamètre de la cellule et particulièrement du noyau dans le foie et le pancréas de souris d'âge différent, **H.** trouve que le noyau a un diamètre plus grand chez les animaux plus âgés, sans que les conditions de nutrition des animaux influent sur ces différences, et sans que les réactifs fixateurs employés aient une action quelconque. — A. PRENANT.

Carlier (**Wace**). — *Histophysiologie de la cellule hépatique.* — La première période d'activité des cellules hépatiques au moment du repas est due entièrement à un effet psychique. La seconde, caractérisée comme la première par les modifications du noyau essentielles lors de la production des ferments dans les glandes digestives, se produit sous l'action de la sécrétine réglée par l'activité du système nerveux. — A. WEBER.

3. DIVISION CELLULAIRE DIRECTE ET INDIRECTE.

= *Mitose.*

Barratt (**J. O. Wakelin**). — *Sur la mitose dans l'épithélium en prolifération.* — Dans la prolifération épithéliale, il se fait des mitoses somatiques normales et des mitoses réduites, dans l'épithélium *in situ* comme dans l'épithélium implanté sous la peau. Dans les mitoses réduites, les chromosomes sont de 14 à 18 dans les cas où on a pu les compter : dans les normales, il y en a de 28 à 36. Les mitoses réduites se reconnaissent moins souvent que les normales. On a vu des mitoses de post-réduction. Le caractère des mitoses n'est point altéré par l'implantation sous la peau. — H. DE VARIGNY.

Mathews (**A. P.**). — *Une contribution à la connaissance des phénomènes chimiques de la division cellulaire, de la maturation et de la fécondation* [II]. — La maturation de l'œuf d'Echinodermes débute par la dissolution de la membrane nucléaire, ce qui, selon **M.**, permettrait à certaines substances, telle une oxydase par ex., de s'échapper dans le cytoplasme. La structure radiaire (« asters ») que présente l'œuf mûr au moment de l'entrée du spermatozoaire ou sous l'influence de la déshydration serait due à une action combinée de 3 facteurs : de l'oxygène libre, d'une oxydase et de la substance centriolaire. Celle-ci est sans doute une matière à pouvoir fortement réducteur, indispensable à la respiration des cellules. En général, ce sont des processus respiratoires qui forment la base chimique de la division cellulaire. Il semble probable que les différents moyens employés pour provoquer la parthénogé-

nèse artificielle n'agissent que parce qu'ils produisent de la substance centriolaire active ou bien la font sortir de l'intérieur du noyau. — Jean STROHL.

Köehler (A.). — *Recherches sur l'ovaire des Hémiptères* [**II**]. — Les divisions des cellules sexuelles sont toujours des mitoses. Les phénomènes de bipartition nucléaire des cellules nourricières et des cellules folliculaires sont toujours du mode amitotique, mais n'arrivent pas à la division du corps cellulaire. Ce ne sont pas des divisions de multiplication, mais de différenciation. Il n'y a pas à y chercher un exemple du pouvoir multiplicateur de l'amitose. Les cellules nourricières fournissent à l'oocyte des matériaux de réserve par l'intermédiaire des cordons cellulaires de chaque cellule ovulaire. Les cellules folliculaires ne servent pas à la nutrition de l'oocyte, mais fournissent les matériaux nécessaires à la formation du chorion ; le noyau joue un rôle essentiel dans les phénomènes de sécrétion. — A. WEBER.

b) **Escoyez.** — *Noyau et caryocinèse dans le Zygnema.* — MERRIMAN avait décrit, pour cette algue, une cinèse toute spéciale. Contrairement à lui, **E.** montre que le nucléole ne fournit aucun élément morphologique aux chromosomes. Ceux-ci proviennent tous du réseau nucléaire. A la métaphase, ils achèvent régulièrement leur division longitudinale et les chromosomes-filles, arrivés aux pôles, se transforment, en s'anastomosant, en un réseau quiescent normal. Le nucléole naît en dehors des chromosomes eux-mêmes. Ceux-ci gardent leur autonomie d'une cinèse à l'autre. **E.** retrouve donc, dans cette algue, les traits caryocinétiques observés par MARTINS MANO dans les Dicotylées et, chose intéressante, le *Zygnema* se comporte, à ce point de vue, d'une façon toute différente de celle que BERGHS a établie pour le *Spirogyra*. — J. CHALON.

a) **Escoyez.** — *Centrosome et blépharoplaste.* — Contrairement à la description d'IKENO, la dernière division seule dans les cinèses du tissu spermatogénétique de *Marchantia* montre des corpuscules ressemblant, par leur forme et leur situation aux sommets du fuseau, à des centrosomes. Ces centrosomes apparents deviennent les blépharoplastes. Ce ne sont pas des centrosomes authentiques, mais des organes *sui generis*, des « porteurs de cils ». — J. CHALON.

= *Amitose.*

Child (C. M.). — *L'amitose, facteur de la croissance normale et régulatrice* [**V**]. — **C.**, en examinant un grand nombre d'embryons appartenant à toutes les classes, a observé que les phénomènes d'amitose se trouvent largement répandus pendant toute la croissance; il pense donc que c'est là un mode de reproduction cellulaire normal et qui n'est nullement le signe d'une dégénérescence. — L'amitose serait fréquente, lorsque la multiplication cellulaire est très rapide ; dans ce cas, il n'y a pas d'autres changements cellulaires qu'un simple accroissement de volume du noyau, tandis que la mitose est associée à un processus cyclique. La mitose ne semble s'effectuer que dans des cellules à petits noyaux entourés de peu de protoplasma, tandis que l'amitose se passe dans des cellules à grands noyaux entourés d'une quantité considérable de protoplasma. Les phénomènes d'amitose seraient en rapport avec la nutrition des tissus et on les verrait apparaître dans des endroits où les demandes excèdent les apports; aussi s'accompagnent-elles souvent de dégénérescence. **C.** conclut que la mitose ne peut plus être regardée comme la seule et principale méthode de division dans les conditions normales et que l'hypothèse de l'individualité des chromosomes doit tomber devant les faits observés. — A. GUIEYSSE-PELLISSIER.

CHAPITRE II

Les produits sexuels et la fécondation.

Aimé (**P.**). — *Recherches sur les cellules interstitielles de l'ovaire chez quelques Mammifères.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 95-143, 1 fig., 3 pl.) [54

Allen (**Bennet M.**). — *An important period in the History of the Sex-Cells of Rana pipiens.* (Anat. Anz., XXXI, 339-347, 5 fig.) [36

a) **Ancel** et **Villemin**. — *Sur la cause de la menstruation chez la femme.* (C. R. Soc. Biol., II, 200.) [57

b) — — *Sur la dégénérescence de la glande séminale déterminée par l'ablation du feuillet pariétal de la vaginale.* (C. R. Soc. Biol., I. 6.) [La glande interstitielle conserve son intégrité morphologique et fonctionnelle. — J. Gautrelet

Ballowitz (**E.**). — *Ueber den feineren Bau der eigenartigen aus drei freien, dimorphen Fasern bestehenden Spermien der Turbillarien.* (Arch. mikr. Anat., LXXI, 18 pp., 3 pl.) [47

Berridge (**Emily M.**). — *The origin of triple fusion.* (The New Phytologist, VI, 279-285, 1 fig.) [58

Berridge (**Emily M.**) et **Sanday** (**Elizabeth**). — *Oogenesis and Embryogeny in Ephedra distachya.* (The New Phytologist, VI, 127-134, 167-174, 2 pl.) [40

Bonnevie (**Kristine**). — *Untersuchungen über Keimzellen. II. Physiologische Polyspermie bei Bryozoen.* (Jen. Zeitschr. Naturwiss., XLII, 567-598, 4 pl.) [Sera analysé dans le prochain volume

Boring (**A. M.**). — *A Study of the Spermatogenesis of twenty-two species of the Jassidæ, Cercopidæ, and Fulgoridæ, with especial reference to the Behavior of the Odd Chromosome.* (Journ. exper. Zool., IV, nº 4; Bryn Mawr. Coll. Monogr., VII, 470-512, 9 pl.) [47

Boveri (**Th.**). — *Zellen-Studien. VI. Die Entwicklung dispermer Seeigel-Eier. Ein Beitrag zur Befruchtungslehre und zur Theorie des Kerns.* (Jen. Zeitschr. Naturwiss., XLII, 1-292, 73 fig., 10 pl.) [Sera analysé dans le prochain volume

Bromann (**I.**). — *Ueber Bau und Entwickelung der Spermien von Rana fusca.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 330-359, 4 fig., 2 pl.) [47

Coker (**W. C.**). — *Fertilization and embryogeny in Cephalotaxus Fortunei.* (Bot. Gazette, XLIII, 1-10, 1 pl.) [37

Doncaster (**L.**). — *Spermatogenesis of the Honey Bee (Apis mellifica).* (Anat. Anz., XXXI, 168-169.) [Huit paires, soit 16 chromosomes et non 8, comme l'auteur l'avait cru. — A. Guieysse-Pellissier

Donnadieu (**A.**). — *La cellule sexuelle.* (Lyon, 75 pp.) [55

Duboscq (O.). — *Sur la mobilité des filaments axiles dans les spermatozoïdes de la Paludine.* (C. R. Ass. Anat., 9e réunion, 130-133.) [53

Enriques (P.). — *La conjugazione e il differenziamento sessuale negli Infusori.* (Arch. Protistenk., IX, 195-297, 2 fig., 4 pl.) [57

Foot (K.) and **Strobell (E. C.).** — *A study of Chromosomes in the spermatogenesis of Anasa tristis.* (Amer. Journ. Anat., VII, 279-316.) [41

Gates (R. R.). — *Hybridization and germ cells in Œnothera mutants.* (Bot. Gazette, XLIV, 1-21.) [Voir ch. XV

Gow (J. E.). — *Morphology of Spathyema fœtida.* (Bot. Gazette, XLIII, 131-136, 7 fig.)

[Etude de la formation du pollen et du sac embryonnaire dans le *S. fœtida* (Aroïdées). Le développement du pollen est normal. Dans l'ovule, des 4 cellules-filles issues de la cellule-mère, c'est l'inférieure qui donne le sac embryonnaire. Le nombre réduit des chromosomes est de 8. — P. Guérin

Gregoire. — *La formation des gemini hétérotypiques dans les végétaux.* (La Cellule, XXIV, 370-420, 2 pl.) [52

Henderson (W. D.). — *Zur Kenntniss der Spermatogenese von Dytiscus marginalis L., nebst einigen Bemerkungen über den Nucleolus.* (Zeitschr. f. wissensch. Zool., LXXXVII, 644-684, 5 fig., 2 pl.) [42

Hoyt (W. D.). — *Periodicity in the production of the sexual cells of Dictyota dichotoma.* (Bot. Gazette, XLIII, 383-392, 2 cartes.)

[On sait qu'en Angleterre, *Dictyota dichotoma* produit des cellules sexuelles de quinzaine en quinzaine. A Beaufort, N. C., ces cellules apparaissent à intervalles d'un mois. La lumière n'est pas l'unique facteur qui détermine la fructification. — P. Guérin

Ivanoff (E.). — *De la fécondation artificielle chez les Mammifères.* (Arch. Sc. Biol., XII, nos 4 et 5, 135 pp.) [56

Jordan (H. E.). — *On the Relation between Nucleolus and Chromosomes in the Maturing Oocyte of Asterias Forbesii.* (Anat. Anz., XXXI, 39-46.) [50

Jost (L.). — *Ueber die Selbststerilität einiger Blüten.* (Bot. Zeit., 77-114, 1 pl.) [57

Kirkwood (J. E.). — *Some features of pollen-formation in the Cucurbitaceæ.* (Bull. Torrey Bot. Club, XXXIV, 221-242, 5 pl.) [49

Kohler (A.). — *Untersuchungen über das Ovarium der Hemipteren.* (Zeitschr. f. wissensch. Zool., LXXXVII, 337-381, 2 pl.) [Voir ch. I

Land (W. J. G.). — *Fertilization and Embryogeny in Ephedra trifurca.* (Bot. Gazette, XLIV, 273-292, 3 pl.) [37

Lawson (A. A.). — *The Gametophytes and Embryo of the Cupressinæ with special reference to Libocedrus decurrens.* (Annals of Botany, XXI, 281-302, pl. XXIV-XXVI.) [58

Leclerc du Sablon. — *Influence de la fécondation sur les caractères des figues.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 647-649.) [38

Loeb (J.). — *Ueber die Superposition von künstlicher Parthenogenese und Samenbefruchtung in demselben Ei.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 379-486.) [Voir ch. III

Löwenstein (A.). — *Versuche über Beziehungen zwischen Eiern und Samenfäden bei Seeigeln.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 434-439, 2 fig.) [56

a) **Maréchal (J.).** — *Ueber die morphologische Entwickelung der Chromosomen in Teleostierei.* (Anat. Anz., XXVI, 641-652, 27 fig., **1905**.) [Analysé avec le suivant

b) **Maréchal** (**J.**). — *Sur l'ovogénèse des Sélaciens et de quelques autres Chordates. Premier mémoire : Morphologie de l'Élément chromosomique dans l'ovocyte. I. Chez les Sélaciens, les Teléostéens, les Tuniciers et l'Amphioxus.* (La Cellule, XXIV, 1-239, 11 pl.) [38

a) **Marshall** (**W. S.**). — *Contributions towards the Embryology and Anatomy of Polistes pallipes. II. The Early history of the cellular Elements of the Ovary.* (Zeitschr. f. wissensch. Zool., LXXXVI, 173-213, 3 pl.) [39

b) — — *The early history of the cellular elements of the ovary of a Phryganid, Platyphylax designatus Walk.* (Zeitschr. f. wissensch. Zool., LIXXVI, 214-237, S., 2 pl.) [39

Melissinos (**K.**). — *Die Entwickung des Eies der Mäuse (Mus musculus var. alba und Mus rattus albus) von den ersten Furchungs-Phänomenen bis zur Festsetzung der Allantois an der Ectoplacentarplatte.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 677-627, 7 fig., 4 pl.) [40

Meves (**F.**). — *Die Spermatocytentheilungen bei der Honigbiene (Apis mellifica L.), nebst Bemerkungen über Chromatinreduction.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 414-491, 5 fig., 7 pl.) [44

Mollé (**J. van**). — *Les spermatocytes dans l'Écureuil.* (La Cellule, XXIV, 259-276, 1 pl.) [48

Montanelli (**R.**). — *Sulla divisione delle cellule madri del polline nelle Cucurbitacee.* (Bull. della Soc. bot. ital., 116-119.) [49

Montgomery (**Th. H.**). — *Probable dimorphism of the eggs of an Aranead.* (Biol. Bull., XII, 115-118.) [*Theridium tepidariorum* a des œufs gros et petits, qui sont peut-être femelles et mâles. — L. Cuénot

Mottier (**D. M.**). — *The Development of the Heterotypic Chromosomes in Pollen Mother-cells.* (Annals of Botany, XXI, 309-349, pl. XXVII-XXVIII.) [49

Mrázek (**A.**). — *Einige Bemerkungen über Knospung und geschlechtliche Fortpflanzung bei Hydra.* (Biolog. Centrbl., XXVII, 392-396.) [Voir ch. IV

Otte (**H.**). — *Samenreifung und Samenbildung bei Locusta viridissima.* (Zool. Jahrb., XXIV, 431-518, 3 pl.) [51

Pace (**Lula**). — *Fertilization in Cypripedium.* (Bot. Gazette, XLIV, 353-374, 4 pl.) [37

Popoff (**Methodi**). — *Eibildung bei Paludina vivipara und Chromidien bei Paludina und Helix.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 43-129, 5 pl.) [45

Regaud (**Cl.**). — *Action des rayons de Röntgen sur l'épithélium séminal. — Application des résultats à certains problèmes concernant la structure et les fonctions de cet épithélium.* (C.R.As. Anat., 9e session, Lille, 30-45, 3 fig.) [47

a) **Ries** (**J.**). — *Bewegungserscheinungen an Köpfen menschlicher Spermien.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 301-304, 2 fig.) [54

b) — — *Zur Kenntnis der Befruchtung des Echinodermeneies* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 182-185, 3 fig.) [55

c) — — *Die Umwandlungen der Zona radiata und deren physiologische Bedeutung.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 510-512, 4 fig.) [53

Rosenberg (**O.**). — *Cytological investigations in plant hybrids.* (Report of the III Conference on Genetics, 289-291.) [53

Rubaschkin (**W.**). — *Ueber das erste Auftreten und Migration der Keimzellen bei Vögelsembryonen.* (Anat. Hefte, I Abth., XXXV, 241-261, 3 pl.) [16

Saintmont (**G.**). — *Recherches relatives à l'organogénèse du testicule et de l'ovaire chez le Chat.* (Arch. Biol., XXII, 71-162, 6 pl.) [36

Schleip (**W.**). — *Die Samenreifung bei den Planarien.* (Zool. Jahrb., XXIV, 129-174, 2 pl.) [50

Sobotta (**J.**). — *Die Bildung der Richtungskörper bei der Maus.* (Anat. Hefte, I Abth., XXXV, 493-552, 4 fig., 2 pl.) [51

Steche (**O.**). — *Die Genitalanlagen der Rhizophysalien.* (Zeitsch. f. wissensch. Zool., LXXXVI, 134-171, 3 fig., 2 pl.) [36

Strasburger (**Eduard**). — *Ueber die Individualität der Chromosomen und die Propfhyriden-Frage.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 482-555, 3 pl.) [52

Tannreuther (**G. W.**). — *History of the Germ Cells and early Embryology of certain Aphids.* (Zool. Jahrb., XXIV, 609-638, 5 pl.) [35

Wassilieff (**A.**). — *Die Spermatogenese von Blatta germanica.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 1-42, 4 pl.) [42

Welsford (**E. J.**). — *Fertilization in Ascobolus furfuraceus Pers.* (The New Phytologist. VI. 156-161, 1 pl.) [37

Yatsu (**N.**). — *A note on the adaptative significance of the sperm-head in Cerebratulus.* (Biol. Bull., XIII, n° 6, 300-301, 2 fig.)

[La tête effilée et pointue du spermatozoïde de *C. lacteus* est une adaptation pour traverser l'épaisse membrane de l'œuf; chez *C. marginatus* où l'œuf ne présente pas autant de résistance, la tête du spermatozoïde est plus arrondie. — M. Goldsmith

Voir pp. 19, 20, 26, 30, 31, 75, 80, 81, 82, 89, 139, pour les renvois à ce chapitre.

1° Produits sexuels.

α) *Origine embryogénique.*

Tannreuther (**G. W.**). — *Histoire des cellules sexuelles et stades précoces de l'embryogénie de certains Aphides.* — Les espèces auxquelles s'est adressé **T.** sont *Melanoxanthus salicis* et *M. salicicola.* Voici quels sont les résultats les plus importants auxquels arrive l'auteur : Les cellules somatiques, dans les formes sexuées comme dans les formes parthénogénésiques, contiennent 6 chromosomes, nombre qui, ici, représente un caractère générique. Chez le mâle, les six chromosomes s'unissent deux à deux et bout à bout, lors de la prophase de la première division spermatocytaire, pour former 3 chromosomes bivalents. La première division de maturation sépare des chromosomes bivalents et la seconde des chromosomes univalents. Chaque spermatide reçoit trois chromosomes. Il n'y a pas de chromosome accessoire. Chez la femelle, dans l'œuf sexué, il y a réduction du nombre de chromosomes à la prophase de la première division de maturation. Il ne reste alors que deux grands et un petit de ces éléments au lieu de six (4 grands et 2 petits). Il se produit deux globules polaires qui disparaissent avant le commencement de la segmentation de l'œuf. Dans l'œuf parthénogénésique on voit six chromosomes au début de l'unique division de maturation. Aucune réduction ne se produit et les chromosomes se divisent équationnellement comme dans les mitoses somatiques. Le globule polaire, ici, ne disparaît qu'après le commencement de la segmentation de l'œuf. L'auteur décrit ensuite la segmentation et la formation du blastoderme.

Un nombre défini de générations parthénogénésiques se produisent avant

qu'apparaissent les mâles et les femelles. Les conditions de milieu n'influeraient pas sur le nombre de ces générations. Le plus grand nombre d'individus ailés paraissent dans la seconde génération; spécialement quand la nourriture est abondante. L'embryon qui se développe parthénogénétiquement à l'époque de l'hiver, ou l'œuf sexué placé dans les mêmes conditions, passent cette saison dans un état de demi-développement. Les mâles et les femelles commencent à paraître dans la cinquième génération parthénogénésique. Les individus de la dernière génération parthénogénésique ou génération présexuée, ne produisent exclusivement que des mâles et des femelles. Par conséquent, deux générations contribuent directement à produire les sexués, à savoir la cinquième génération et la génération présexuée. — A. LÉCAILLON.

Steche (**O.**). — *Les ébauches génitales des Rhizophysalies.* — Chez les Rhizophysalies les cellules germinatives apparaissent aux premiers stades du développement comme des cellules interstitielles de l'entoderme; on peut les suivre jusqu'à leur pénétration dans les gonophores. Ultérieurement les deux sexes se différencient. Chez la femelle il se produit une seule couche de cellules ovulaires primitives, chez le mâle l'ébauche testiculaire est au contraire épaisse. Les organes sexuels n'arriveraient à maturité que lorsque les animaux gagnent les grands fonds marins. — A. WEBER.

Rubaschkin (**W.**). — *Développement et migration des cellules germinatives des embryons d'Oiseaux.* — La première apparition des cellules germinatives et leur multiplication se produit, aux plus jeunes stades du développement (vingt-quatre à vingt-six protovertèbres), aux dépens de l'épithélium de la splanchnopleure du cœlome embryonnaire. Ce phénomène se poursuit jusqu'à l'apparition du trentième segment. Au stade de trente-six protovertèbres la migration commence. Les cellules germinatives traversent le mésentère et vont se placer dans la région rétropéritonéale. Ce n'est qu'au moment où ces cellules ont atteint leur position médiane qu'elles commencent à se multiplier activement. — A. WEBER.

Allen (**Bennet M.**). — *Une période importante du développement des cellules sexuelles de Rana pipiens.* — Dans son travail sur l'histogénèse des glandes génitales de *Rana temporaria*, BOUIN pense que les cellules sexuelles dérivent des éléments mésenchymateux et péritonéaux, mais il dit qu'il lui a été impossible de saisir les tout premiers stades de l'histogénèse des cellules sexuelles primordiales. **A.** les a étudiées chez *Rana pipiens*. Contrairement à ce qui était admis jusqu'ici, cet auteur les fait dériver de l'endoderme. Pendant le développement de *R. pipiens*, le mésentère est formé lorsque la larve a atteint une longueur totale de 7 mm. Auparavant, la paroi de l'archentéron était en contact avec l'aorte, tandis que les plaques latérales du mésoderme se trouvaient à quelque distance de chaque côté de la ligne médiane. On voit alors que l'endoderme s'élève pour former une crête de cellules entre les deux plaques latérales du mésoderme. Les cellules constituant une grande partie de cette crête sont de futures cellules sexuelles. Ce processus s'accomplit très rapidement, aussi l'observation en est-elle rare; sur sept spécimens, **A.** ne l'a vu que deux fois. Lorsque le mésentère est complètement formé, l'ébauche génitale est tout à fait séparée de l'endoderme. On ne peut plus alors se rendre compte de son origine, et ce serait à ce moment que BOUIN aurait commencé ses recherches. — A. GUIEYSSE-PELLISSIER.

Saintmont (**G.**). — *Recherches relatives à l'organogénèse du testicule et de l'ovaire chez le Chat.* — **S.** étudie les premiers stades du développement de l'ébauche sexuelle, l'organe de Mihalkovics et le tissu interstitiel de l'ovaire. — L'épithélium germinatif donnerait lieu à une première formation de cordons représentant l'ébauche des cordons médullaires chez la femelle, et celle des tubes séminifères chez le mâle. Mais, tandis que chez ce dernier le testicule se trouve ainsi fondamentalement constitué, l'ovaire ne le sera, chez la femelle, qu'à la suite d'une seconde formation de cordons épithéliaux qui prend place ultérieurement. Les œufs qui se différencient dans les cordons médullaires sont tous destinés à dégénérer, tandis que les cordons épithéliaux de la 2e génération engendreront les ovules définitifs.

Au sujet du tissu interstitiel de l'ovaire, il y a lieu de noter que l'auteur admet qu'il représente une différenciation du tissu conjonctif. En outre, pour lui, le tissu interstitiel ne serait probablement pas formé par des éléments « capables d'une sécrétion interne », mais jouerait simplement un rôle trophique vis-à-vis des organes épithéliaux de l'ovaire et du testicule [**IX**]. — A. Lécaillon.

Welsford (**E. J.**). — *Fécondation chez Ascobolus furfuraceus Pers.* — **W.** a observé les phénomènes de la fécondation chez cet *Ascobolus*. Il rappelle en passant tout ce que nous savons sur ce sujet chez les Ascobolacées et chez les Ascomycètes en général. Il a observé chez *Ascobolus furfuraceus* une fusion nucléaire survenant dans la cellule ascogène, fusion qui constitue un processus sexuel réduit. Il n'existe pas ici d'anthéridie. Les noyaux de fusion de la cellule ascogène dérivent en partie des cellules voisines du scolécite. Si l'on considère ces cellules comme femelles, les fusions chez *Ascobolus furfuraceus* sont tout à fait comparables à celles qui ont été observées chez *Humaria granulata* et *Lachnea stercorea*, ou à l'association des noyaux femelles par paires, telle qu'elle a été étudiée par Christmann chez *Phragmidium speciosum*. Toutefois, si les cellules du scolécite sont végétatives, les fusions d'*Ascobolus* doivent être plutôt comparées à la fécondation d'un noyau femelle par un noyau végétatif, telle qu'elle se produit chez *Phragmidium violaceum*, selon Blackmann. — M. Boubier.

Land (**W. J. G.**). — *Fécondation et embryogénie chez l'Ephedra trifurca.* — Des deux noyaux mâles, l'un se fusionne avec l'oosphère pour donner l'œuf qui se divise bientôt en huit noyaux, dont trois à cinq produisent des embryons. Un seul embryon parvient à maturité. Le second noyau mâle se désagrège dans la partie supérieure de l'archégone, et les multiples petits noyaux qui en résultent sont considérés par l'auteur comme représentant, jusqu'à un certain point, l'albumen des Angiospermes. — P. Guérin.

Coker (**W. C.**). — *Fécondation et embryogénie du Cephalotaxus Fortunei.* — Au milieu de l'hiver, plus de neuf mois après la pollinisation, le tube pollinique s'est développé en un large sac occupant une grande partie du sommet du nucelle. Quelques jours avant la fécondation, la cellule génératrice se divise en deux éléments nouveaux, de grandeur inégale. La différence de grandeur n'est pas aussi marquée que dans le *Torreya taxifolia* ou le *Taxus*, mais elle est néanmoins toujours constante. Le plus grand des deux noyaux générateurs est le seul qui soit utilisé dans la fécondation. L'intervalle entre la pollinisation et la fécondation est d'environ quatorze mois. Il y a seize noyaux libres dans le proembryon avant la formation de parois cellulaires. — P. Guérin.

Pace (**Sula**). — *Fécondation dans le Cypripedium.* — La cellule privilégiée, d'origine sous-épidermique, se divise d'abord en deux. La cellule supérieure se résorbe dans la suite, et c'est l'inférieure qui donne le sac embryonnaire. Ce dernier ne comprend, une fois formé, que quatre noyaux dont trois donnent l'oosphère et les synergides. Le premier noyau d'albumen proviendrait, d'après l'auteur, de la fusion du noyau polaire (quatrième noyau) avec le noyau d'une synergide et de l'un des noyaux mâles, l'autre noyau mâle fécondant l'oosphère. — P. Guérin.

Lawson (**A. A.**). — *Les gamétophytes et l'embryon chez les Cupressinæ, et en particulier chez Libocedrus decurrens.* — Chaque microdiode, arrivée à maturité, se compose de deux cellules, renfermant l'une le noyau végétatif, l'autre le noyau générateur. Tandis que le tube pollinique se développe, le noyau générateur produit, par division, la cellule anthéridienne et une cellule stérile. Pendant la croissance du tube pollinique, la cellule anthéridienne, la cellule stérile et le noyau végétatif sont toujours situés à l'extrémité de ce tube. Lorsque celui-ci atteint la chambre archégoniale, le noyau anthéridien se divise en formant deux gamètes mâles d'égales dimensions.

Les cellules-mères des macrodiodes, au nombre de 1 à 3, se divisent chacune deux fois; parmi les macrodiodes résultant de ces divisions, une seule germe. Pendant son développement, elle est le siège d'une série de divisions nucléaires nombreuses. Les différents noyaux qui en résultent sont bientôt refoulés dans le cytoplasme périphérique de la macrodiode, dont le centre est occupé par une large vacuole. Le cytoplasme périphérique, d'abord dépourvu de cloisons, acquiert dans la suite des cloisons radiales, puis des cloisons obliques qui séparent les noyaux les uns des autres. Ce cloisonnement débute à la périphérie de la macrodiode et gagne progressivement son centre en réduisant de plus en plus la vacuole centrale. Ainsi se forme le tissu prothallique ou endosperme. Les archégones, toujours étroitement réunis en un seul groupe, sont au nombre de 6 à 24. Les cols des archégones s'ouvrent au fond d'un entonnoir commun, dénommé *chambre archégoniale*.

Le contenu des tubes polliniques se répand dans la chambre archégoniale; les deux gamètes provenant de chaque tube sont d'égale valeur et peuvent féconder deux archégones différents. Le noyau résultant de la conjugaison va donner naissance au préembryon. Pour cela il se divise en deux nouveaux noyaux qui émigrent vers la base de l'archégone: ceux-ci se divisent à leur tour; puis survient une troisième division de telle sorte qu'il se forme finalement 8 noyaux avant l'apparition des cloisons. Les cellules du préembryon se superposent sur 3 rangées : l'inférieure forme l'embryon proprement dit, la rangée moyenne donne le suspenseur. — A. de Puymaly.

= *Ovogénèse.*

b) **Maréchal** (**J.**). — *Sur l'ovogénèse des Sélaciens et de quelques autres Chordates. Premier mémoire : Morphologie de l'élément chromosomique dans l'ovocyte. I. Chez les Sélaciens, les Téléostéens, les Tuniciers et l'Amphioxus.*

Les formes examinées par l'auteur sont : *Ciona intestinalis* et *Clavellina lepadiformis* parmi les Urochordes; l'*Amphioxus; Petromyzon planeri* parmi les Cyclostomes; *Scyllium canicula* et *Pristiurus melanostomus* parmi les Sélaciens; *Trigla hirundo* et *Gasterosteus aculeatus* parmi les Téléostéens.

En outre, **M.** compare les résultats de ses observations avec ceux déjà fournis par les travaux des auteurs qui ont étudié avant lui la manière dont se comportent les chromosomes dans la spermatogénèse animale et dans la

sporogénèse végétale. Il est évident en effet que cette comparaison est non seulement légitime mais indispensable.

Dans ce 1[er] mémoire, l'auteur suit les 1[res] phases de la différenciation de l'ovocyte de 1[er] ordre, puis sa phase d'accroissement. Il est donc conduit à s'occuper de la réduction chromatique, de la question de la persistance des chromosomes et des rapports de ceux-ci avec les nucléoles.

Chez les Sélaciens les oogonies de dernière génération se différencient directement et individuellement en ovocytes de 1[er] ordre (ceux-ci ne résultent donc pas de la fusion de plusieurs cellules). Il en est du reste de même chez les Urochordes, les Céphalocordes et les Téléostéens. Au point de vue cytologique, la différenciation des oogonies en ovocytes de 1[er] ordre est caractérisée par plusieurs stades dont les principaux sont : un stade de repos; un stade de reconstitution lente des filaments du noyau; un stade de *synapsis* pendant lequel les filaments se disposent en bouquets et s'accolent deux à deux; un stade de spirème discontinu, pendant lequel il y a des filaments épais et bivalents; un stade de noyaux diplotènes.

Envisageant l'ensemble des Vertébrés et des Invertébrés, **M.** pense qu'au début de l'ovogénèse on doit distinguer deux stades principaux : un stade de repos ovocytaire initial et un stade de synapsis. Le stade de synapsis. aussi bien dans la sporogénèse végétale que dans la spermatogénèse et l'ovogénèse animales, consiste en une reconstitution, une orientation et probablement un accolement de filaments chromatiques. *C'est un stade préparatoire à la réduction des chromosomes.*

Dans l'ovocyte en voie d'accroissement de *Scyllium* et des autres Chordates, les chromosomes persistent et les filaments qui peuvent dériver des nucléoles n'ont rien de commun avec eux.

Comme conclusion générale, **M.** pense qu'il est tout au moins prématuré de renoncer à la théorie de l'individualité des chromosomes, cette théorie étant encore, à l'heure actuelle, celle qui explique le mieux l'ensemble des faits. — A. Lécaillon.

a) **Marshall (W. S.).** — *Embryologie du Poliste pallipes. Premiers stades des éléments cellulaires de l'ovaire* [**V**]. — Chez les embryons et les larves très jeunes chaque gonade est un syncytium avec des noyaux de structure identique. Les limites cellulaires apparaissent rapidement. Durant le développement du tube ovarien on distingue d'abord deux régions dans ce tube, l'une proximale à grandes cellules sphériques, l'autre distale à cellules plus petites et allongées. Cette dernière portion conserve ces caractères durant le développement. La portion proximale donne une région moyenne et l'oviducte. Dans la région moyenne se différencient des oocytes et des cellules nourricières. Les oocytes passent par le stade synapsis et présentent de longs filaments chromatiques granuleux. Ces filaments se rompent et les grains de chromatine qu'ils contiennent ne sont plus réunis que par une fine masse achromatique. Le nucléole qui apparaît alors est rempli de vacuoles, puis il diminue de volume. Des formations chromatiques apparaissent contre le noyau de l'oocyte et gagnent ensuite la périphérie de la cellule. Les cellules nourricières se divisent par mitose mais ne présentent plus de phénomènes de multiplication après la différenciation des oocytes. — A. Weber.

b) **Marshall (W. S.).** — *Les éléments de l'ovaire de Platyphylax.* — Les cellules des tubes ovariens passent par les stades suivants : état indifférent, différenciation des cellules ovulaires et des cellules nourricières. Ce phéno-

mène se caractérise par l'apparition de larges granules de chromatine dans le noyau; il se forme aussi un substratum achromatique, les grains de chromatine disparaissent à ce moment; les filaments achromatiques se disposent en fuseau et le noyau se présente en synapsis. Chez les plus jeunes larves étudiées il y a des mitoses, mais il est rare d'en trouver à des stades plus avancés. Les divisions s'arrêtent en effet après la différenciation des éléments primitifs en cellules ovulaires et en cellules nourricières. Dans chacun des filaments granuleux des synapsis apparaissent deux minces chromosomes. Les filaments s'épaississent en même temps que les chromosomes se raccourcissent et deviennent plus larges. C'est par leur volume que les oocytes se différencient des cellules nourricières. Dans ces derniers éléments aussi bien que dans les oocytes il se forme des tétrades de grains chromatiques. Les deux sortes de cellules diffèrent par l'évolution de leur nucléole. Tandis que le nucléole des cellules nourricières est d'abord peu visible puis se multiplie, celui des oocytes est toujours très net et très colorable. Chez les pupes plus âgées il se présente avec des vacuoles et finalement décroît de taille. Les divisions des différents éléments de l'ovaire de ce Phryganide sont toujours des divisions indirectes. — A. Weber.

Melissinos (**K.**). — *Le développement de l'œuf de la Souris.* — Dans les 12 heures qui suivent le coït on trouve les œufs dans la trompe au stade d'expulsion du globule polaire avec 8 chromosomes et 8 filaments achromatiques épars. Dans les 12 heures suivantes a lieu l'union des deux pronucléi, et à la fin du 1er jour on est au stade de 2 blastomères. L'œuf arrive dans l'utérus au stade de vésicule allongée; alors il expulse le liquide central par les pores intercellulaires. Beaucoup d'œufs ont encore la zone pellucide à ce moment. Le pôle germinatif se tourne vers le dessus : pôle mécométral; l'autre : pôle antimécométral. L'implantation de l'œuf se fait à l'extrémité de la partie antimécométrale de la lumière utérine : vers le 6e jour, on trouve une blastula formée d'une partie mécométrale cellulaire d'une antimécométrale vésiculaire contenant du liquide. **M.** suit ensuite le développement des divers organes de l'embryon jusqu'à la formation de l'allantoïde qui apparaît en même temps que la tête vers le 10e jour. — C. Champy.

Berridge (**Emily M.**) et **Sanday** (**Elizabeth**). — *Oogénèse et embryogénie chez Ephedra distachya.* — Dans cette espèce, les mégaspores semblent être arrangées en tétraèdre et non pas en ligne comme chez *E. trifurca* (espèce étudiée par Land). Le tégument prend naissance au pôle postérieur de l'ovule et ne devient antérieur que dans la suite. La division cellulaire se produit beaucoup plus copieusement dans la partie inférieure du sac embryonnaire que dans la partie supérieure. La chambre pollinique se forme par la rupture, tout d'abord des cellules hypodermiques, puis des cellules épidermiques situées à la pointe du prothalle. — Cette espèce semble être anémophile, bien que les ovules puissent être occasionnellement pollinisés par les insectes. Les grains de pollen sont probablement attirés dans la chambre pollinique par la dessiccation graduelle du liquide sécrété en ce point. — Le nombre des archégones est de cinq à huit; le noyau reste au sommet jusqu'à la croissance complète de la cellule centrale. Le noyau du canal ventral semble être séparé du noyau de l'œuf par un processus de division directe et cela juste avant la fécondation; aucune paroi ne se forme entre ces deux noyaux. Le tube pollinique décharge dans l'œuf les deux gamètes mâles enfermés dans une gaîne cytoplasmique commune. Les auteurs n'ont pas trouvé

de préparations montrant l'entrée du sperme dans le noyau de l'œuf; la fusion n'aurait donc pas lieu. La fécondation a lieu cependant, peut-être occasionnellement, car les auteurs ont trouvé des archégones contenant des noyaux qui ne peuvent provenir que de l'œuf; quelques-uns de ceux-ci passent à la base de l'archégone, pour y former des cellules pro-embryonnaires, qui donnent naissance à de longs suspenseurs, portant des embryons à leur extrémité. La plupart des pro-embryons, cependant, sont formés par un développement anormal des noyaux des cellules-jaquettes. Ces dernières naissent en même temps que les cellules centrales; elles s'accroissent en nombre tout d'abord par division indirecte. Puis le noyau se divise par division directe et la cellule bi-nucléée s'accroît beaucoup et se remplit de matériaux de réserve alimentaire. La membrane de la cellule-œuf devient graduellement plus perméable à ces substances, et finalement se rompt, permettant aux noyaux de jaquette de s'échapper. Ces noyaux se fusionnent ensemble dans la cellule-œuf et donnent naissance aux pro-embryons. Dans quelques cas, les pro-embryons sont simplement des cellules-jaquettes agrandies et qui s'avancent dans l'archégone. Un tel développement semble indiquer que chez *Ephedra*, comme chez *Welwitschia*, une grande proportion de cellules à la partie apicale du prothalle sont susceptibles d'être fécondées et de former des embryons. — M. Boubier.

= *Spermatogénèse.*

Foot (**K.**) et **Strobell** (**E. C.**). — *Étude des chromosomes dans la spermatogénèse d'Anasa tristis.* — D'importantes recherches ont été faites, dans ces derniers temps, sur la spermatogénèse des Hémiptères. On peut citer en particulier, à ce sujet, les travaux de Paulmier (1899), Montgomery (1901 et 1906), Gross (1904) et Wilson (1905-1906). L'intérêt particulier que présentent ces recherches, réside surtout dans les rapports qu'il paraît exister, d'après Wilson et Mc Clung notamment, entre la question de la détermination du sexe et la distribution des chromosomes qui n'est pas la même, chez certains insectes, dans tous les spermatozoïdes qui prennent naissance dans le testicule. Pour Mc Clung certains spermatozoïdes sont en possession d'un chromosome supplémentaire et produisent des individus mâles, tandis que pour Wilson ce sont au contraire des spermatozoïdes qui ne possèdent pas le chromosome supplémentaire qui donneront naissance à ceux-ci [**IX**]. Relativement au moment où se produit l'inégale distribution des chromosomes et à la manière dont elle se fait, il y a encore, du reste, désaccord entre les auteurs, même entre ceux qui ont étudié des espèces identiques.

L'intérêt que présente le travail de **F.** et **S.** est qu'il contient de très nombreuses photographies qui permettent au lecteur de se rendre compte lui-même, aussi parfaitement que possible, des phénomènes qui se produisent lors de la division des cellules testiculaires et de la manière dont se comportent les chromosomes pendant cette division.

Voici les principaux résultats auxquels arrivent **F.** et **S.** : Il y a 22 chromosomes spermatogoniaux, mais *aucun d'eux* ne garde son individualité morphologique pendant la période de croissance (contrairement à l'opinion de Paulmier, Montgomery et Wilson). A la prophase de la première division, le chromosome impair ou hétérotypique de Wilson et Montgomery ne ressemble pas à un nucléole. Les 11 chromosomes du 1er fuseau sont tous bivalents et ceux du 2e fuseau tous univalents. Dans les deux divisions, un chromosome est très souvent en retard sur les autres au point de vue du moment de son partage en deux parties, mais ce partage se produit toujours. Comme

on le voit, les observations de **F.** et **S.** n'appuient pas les vues de Mc Clung et de Wilson (voir également **Boring**). — A. Lécaillon.

Henderson (W. O.). — *Spermatogénèse de Dytiscus marginalis.* — Dans le testicule des larves il y a de gros noyaux contenus dans un syncytium. De là proviennent différentes générations de spermatogonies qui se forment aux dépens des plus petits noyaux de ce syncytium; la membrane nucléaire n'apparaît que plus tard. La cellule en forme de kyste tire son origine d'une cellule qui ne se distingue nullement des autres; elle prend sa forme définitive en revêtant sur les coupes l'aspect d'un croissant dont les cornes s'allongent et arrivent à se toucher. La cellule contenue dans la cavité du croissant se multiplie activement. Dans les spermatogonies la chromatine est arrangée en un réseau qui se décompose en petits fragments, les chromosomes. Il est impossible de dire si ces chromosomes forment un filament continu ou plus vraisemblablement plusieurs petits filaments. Il y a environ quarante chromosomes. Dans la dernière division des spermatogonies, il y a toujours une division longitudinale des chromosomes. Chaque spermatocyte de premier ordre contient la moitié du nombre des chromosomes des spermatogonies; la chromatine du spermatocyte de premier ordre est d'abord serrée mais bientôt elle se relâche et forme un spirème qui se sectionne en quarante petits bâtonnets. Ces fragments s'arrangent par paires et leurs extrémités libres convergent vers le nucléole. Ils se résolvent ensuite en de petites portions, les microsomes. Dans chaque paire de chromosomes les microsomes individualisés se conjuguent donnant naissance à une figure en échelle de corde. Le nombre des microsomes est le même après chaque conjugaison, les particules se séparant à nouveau; il en résulte que les chromosomes sont bivalents, ils revêtent des formes variables. Lors de la première division de maturation les portions univalentes des chromosomes bivalents sont séparées. Il y a donc toujours une division réductionnelle. Entre la première et la deuxième division de maturation il y a un stade de repos; à ce moment les chromosomes désormais univalents s'arrangent en plaque équatoriale et présentent une division longitudinale équationnelle. A aucun moment le nucléole n'a de rapport avec la chromatine. Il n'absorbe jamais aucune portion de cette substance. Après la division des spermatogonies le nucléole reparaît dans le spermatocyte de premier ordre. Avant le début de la division le nucléole se détruit et d'après l'auteur sa substance serait absorbée dans le plasma cellulaire. Cet organite reparaît dans les spermatides mais avec d'autres caractères. Durant le cours de la spermatogénèse il n'y a pas de chromosome qui se comporte de telle façon que l'on puisse dire qu'il y a des chromosomes accessoires. En ce qui concerne la signification des arrangements des chromosomes par paires et la conjugaison des microsomes de chaque paire pendant les phases préparatoires de la première division de maturation, on peut dire que ce processus est le même que celui qui a été signalé chez les Invertébrés, les Vertébrés et les plantes phanérogames. L'auteur pense que pendant la conjugaison des microsomes il y a un mélange très intime de leur substance et entre eux un échange de matériaux. La séparation ultérieure de ces particules serait la manifestation de la fin de cet échange. Par la conjugaison des chromosomes la variabilité de la descendance serait régularisée; ce phénomène ne permettrait qu'une tendance unilatérale aux variations et maintiendrait la variabilité de l'espèce dans des limites précises. — A. Weber.

Wassilieff (A.). — *La spermatogénèse de Blatta germanica.* — Cette question

prend un nouvel intérêt du fait que les questions de l'hétérochromosome et des mitochondries sont à l'ordre du jour. Dans les spermatogonies rien de particulier sinon un nucléole formé de deux parties dont l'une plus acidophile. Après la dernière mitose spermatogoniale commence la prophase de la première mitose réductrice. Alors du nucléole sort une sorte de chapelet de masses chromatiques qui s'avancent en une longue théorie vers le pôle du noyau contre lequel sont groupées les mitochondries. Là ces granulations sortent du noyau et viennent augmenter la masse des mitochondries que **W.** a vues plus nombreuses dans les spermatocytes que dans les dernières gonies. [**W.** néglige d'indiquer le procédé de numération ; et sur ses figures cette augmentation n'est pas frappante]. C'est la partie chromatique seule du nucléole qui se résout ainsi en granulations. Ceci se passe aux stades de bouquet leptotène et pachytène, et se voit par coloration à l'hématoxyline au fer (pas très différenciée).

Le centrosome punctiforme dans les gonies change beaucoup de forme : deux centrioles dans les jeunes spermatocytes se réunissaient ensuite en un seul très gros [qui sur les figures ressemble singulièrement à un corps chromatoïde]. Celui-ci après s'être un moment éclipsé derrière l'amas mitochondrial se retrouve ensuite sous forme de deux V, forme qu'il garde pendant le 1re division de maturation. Pendant la 2e c'est un simple bâtonnet.

Après le stade de bouquet, le nucléole cesse d'émettre des grains et la partie non chromatique se range entre les chromosomes en formation qui à ce moment se croisent en forme d'anneaux, de croix, de V, etc. A la plaque équatoriale de la Ire mitose de maturation **W.** compte 12 chromosomes au lieu de 11 nombre normal, c'est que le 12e est le chromosome accessoire ; pour **W.** il n'est autre que le nucléole. Il passe dans une des cellules-filles sans se diviser. Il y a un stade de repos intercinétique. Dans les spermatocytes II, l'hétérochromosome ne diffère plus des autres et on ne le reconnaît plus ; il faut compter pour s'assurer que les uns ont 11 et les autres 12 chromosomes. **W.** ignore s'il se divise à la 2e mitose de maturation, mais cela lui paraît vraisemblable.

A la spermiogénèse une partie des mitochondries est expulsée, les autres forment la gaîne spirale du spermatozoïde. **W.** examine ensuite plusieurs questions théoriques :

1° Que signifie l'hétérocromosome? Wilson semble avoir démontré qu'il détermine le sexe : les spermatozoïdes à hétérochromosome donneraient des femelles, celles-ci ayant 1 chromosome de plus que les mâles. **W.** sans reproduire cette opinion considère l'hétérochromosome comme un organe qui tend à dégénérer (tant il lui trouve de tendances à se résoudre en mitochondries). Si la fécondation avec un spermatozoïde sans chromosome accessoire est possible, c'est-à-dire si le développement de l'œuf peut se faire avec peu de chromatine mâle, c'est qu'il y a chez les insectes une tendance à la parthénogénèse. Ainsi le groupe primitif des Orthoptères est à la base de la série phylogénétique qui se termine par les abeilles chez qui les œufs à mâles peuvent se développer sans chromatine paternelle du tout. (Remarquer que l'œuf fécondé par un spermatozoïde à hétérochromosome, c'est-à-dire à chromatine abondante, donnera des femelles chez la blatte comme chez l'abeille fécondée) [**IX**].

W. examine ensuite la signification des mitochondries. Parmi les opinions des auteurs, il ne s'arrête guère qu'à celle de Goldschmidt qui en faisait une sorte d'appareil chromatique du cytoplasme, mais elle ne lui paraît pas assez radicale. Pour lui, ce n'est pas « une sorte de chromatine du cytoplasme », c'est de la vraie chromatine que le noyau expulse parce qu'il en

avait trop et qu'elle le gênait pour se diviser (aussi après cette expulsion surviennent les deux mitoses de réduction). D'ailleurs si cette expulsion est plus manifeste au stade de bouquet, elle se fait d'une façon diffuse dans les spermatogonies par toute la surface nucléaire. Il est avantageux pour voir ces phénomènes de colorer par l'hématoxyline au fer les autres colorants donnant de moins bons résultats. [Il est fort à craindre qu'avec une méthode colorant les mitochondries et les grains chromatiques de façon différente, le phénomène ne paraisse moins clair]. Quant aux phénomènes de réduction, ils se résument en ceci : conjugaison bout à bout de chromosomes à la prophase de la 1re mitose qui est réductionnelle : repos intercinétique qui empêche de suivre les phénomènes, IIe mitose équationnelle. [Les images sur lesquelles s'appuie **W.** pour dire que les mitochondries ont augmenté dans les spermatocytes de Ier ordre sont assez peu démonstratives pour qui sait toutes les variations de colorabilité de ces organites. D'ailleurs les spermatocytes de la blatte paraissent être l'objet de choix pour élucider leur origine et cette sortie processionelle des mitochondries allant du nucléole vers le Nebenkern mériterait d'être observée à nouveau, d'autant plus que la direction qu'elles suivent est parallèle à celle des filaments du bouquet; et par certaines fixations ceux-ci paraissent granuleux]. — C. Champy.

Meves (**F.**). — *La spermatogénèse chez l'Abeille.* — **M.** étudie d'abord exclusivement et en grand détail la spermatogénèse de l'abeille. Le testicule de l'abeille est constitué par des filaments qui viennent s'aboucher au hile; chacun de ces filaments est formé de cystes à évolution synchrone.

Les spermatogonies sont des cellules de forme épithéliale unies par des résidus fusoriaux. Leur cytoplasme renferme des mitochondries granuleuses; **M.** n'y a pas trouvé de centrioles. Il y a 16 chromosomes en forme de grains. Les mitochondries restent granuleuses pendant la division (dans les cellules folliculeuses il y a environ 60 chromosomes).

A la période d'accroissement, les mitochondries deviennent filamenteuses. La chromatine constitue un filament, puis des paquets épais qui se groupent à la périphérie du noyau. Les centrosomes apparaissent périphériques avec une forme bizarre surmontés d'une petite vésicule. Au début de la période de maturation, ils s'écartent l'un de l'autre, l'un seulement s'entoure d'irradiations. Les bâtonnets de chromatine (au nombre de 8) présentent une fissuration longitudinale évidente, et se raccourcissent jusqu'à former des diplosomes : le noyau s'allonge en forme de fuseau entre les 2 centrioles, mais sa membrane ne se dissout pas, les grains de chromatine ne se divisent pas et se réunissent en un seul groupe. Seul, le centrosome qui ne s'était pas entouré d'irradiations, est expulsé dans un prolongement protoplasmique, sorte de globule polaire, moins le noyau qui se sépare de la cellule principale par un corps intermédiaire. Pendant ce temps, les mitochondries toujours filamenteuses, terminées par une sorte de larme, se rangent autour du noyau fusiforme et finalement restent dans la cellule principale. Alors ces chondriocontes semblent fluides et plus denses à la périphérie qu'au centre, le centrosome resté dans la cellule principale présente des mouvements caractéristiques de la télokinèse. C'est une division avortée. Alors la 2e division intervient sans stade de repos intermédiaire, le noyau reforme un fuseau. Cette fois la membrane nucléaire se dissout et les chromosomes se séparent en deux groupes : l'un reste dans la cellule principale; l'autre va reformer un noyau dans une sorte de globule polaire, à côté de celui qui a été expulsé à la 1re division.

Les mitochondries toujours filamenteuses se groupent encore autour du fuseau et restent presque toutes dans la cellule principale. Il se forme entre celle-ci et le globule polaire un nouveau corps intermédiaire. La cellule principale seule se transforme en spermatozoïde.

C'est là un fait tout à fait analogue, et **M.** y insiste, à l'expulsion des globules polaires de l'ovogénèse, mais les corpuscules de la 1re division de maturation de l'abeille présentent un caractère plus rudimentaire encore que les globules polaires puisqu'ils ne renferment même pas de noyau, mais seulement un centriole. Mark et Boveri expliquent l'expulsion des globules polaires par la nécessité qu'une cellule accumule tous les matériaux nutritifs pour nourrir l'embryon ; cette explication n'est pas valable ici, pas plus que la nécessité d'une réduction numérique puisque celle-ci n'a pas lieu chez l'abeille de la 1re division.

M. examine alors longuement les diverses opinions qui se sont fait jour à propos des phénomènes de réduction chromatique : conjugaison longitudinale ou terminale des chromosomes pendant ou après le stade de synapsis. Pour **M.** le synapsis est toujours artificiel et la division des chromosomes se fait toujours longitudinalement. **M.** admet cependant avec Hertwig une double réduction quantitative et qualitative. La réduction quantitative a lieu au cours des deux divisions, car il n'y a pas de repos intermédiaire et la quantité de chromatine ne peut s'accroître dans l'intervalle. La division qualitative au sens de Weismann ne nécessite pas une segmentation transversale. Rien ne prouve en effet comme Weismann l'admet que les ides sont disposées en séries longitudinales. Au contraire, Altmann a mis en évidence dans les chromosomes des granulations disposées irrégulièrement. **M.** admet qu'ordinairement la division d'un chromosome sépare cependant des ides semblables provenant de la division de ces particules pendant le repos intermédiaire. Or, il n'y a pas eu de repos entre la 1re et la 2e mitose réductrice, donc les ides n'ont pu se diviser. Cette mitose sépare donc obligatoirement des ides dissemblables bien qu'elle soit longitudinale. **M.** admet donc que la 2e mitose est qualitativement réductrice. Quant à la réduction numérique, elle a lieu à la prophase, parce que le filament se segmente seulement en $\frac{W}{2}$ chromosomes et c'est un argument contre l'hypothèse de l'individualité des chromosomes. **M.** explique alors les particularités de la division chez l'abeille. Les bourdons proviennent d'œufs non fécondés et ayant expulsé cependant 2 globules polaires ; ils ont donc seulement $\frac{W}{2}$ chromosomes. Si la 1re division de maturation de la spermatogénèse avait lieu, les spermatozoïdes n'auraient que $\frac{W}{4}$ chromosomes ; mais comme cette 1re division avorte, qu'une cellule garde tous les chromosomes, le spermatozoïde aura ses $\frac{W}{2}$ chromosomes normaux. **M.** consacre ensuite deux chapitres à des études surtout bibliographiques sur les centrioles et les mitochondries, puis discute des points de détail avec Doncaster et Tur et Coppeland. — C. Champy.

Popoff (Methodi). — *Ovogénèse et chromidies chez Paludina vivipara et Helix* [**I**]. — Dans l'épithélium préovarien les cellules sont peu différentes les unes des autres ; puis plus tard les œufs se distinguent des cellules folliculeuses par leurs noyaux polymorphes. **P.** ne pense pas que cette forme du

noyau soit en rapport avec des divisions amitotiques; il y a de ces noyaux dans les cellules hépatiques de Paludine qui ne se multiplient pas.

Ce sont là de simples phénomènes nutritifs. Il n'y a pas chez la Paludine, en outre des cellules folliculeuses, des cellules nutritives, comme chez *Helix*: le grand nombre d'oocytes qui dégénèrent en tiennent lieu.

Il faut distinguer deux stades dans la période d'accroissement des oocytes : d'abord il se produit dans le noyau les phénomènes chromatiques, comme orientation des chromosomes, bouquet, dédoublement des filaments du bouquet, sans formation de tétrades d'ailleurs.

Dans une deuxième période la chromatine revient à l'état de granules isolés. C'est pendant cette deuxième période seulement que se forme le deutoplasma. **P.** décrit dans les oogonies et surtout les oocytes des taches germinatives formées de deux parties chromatique et plasmatique [ce qui n'a d'ailleurs rien d'essentiellement nouveau].

La plus importante partie du travail est consacrée à l'étude des chromidies (= mitochondries). Ces chromidies existent dans les cellules mâles et les cellules femelles; il y en a peu pendant la première période. Un fait frappe **P.** : ces chromidies sont plus serrées contre le noyau, donc elles en sortent manifestement; chose plus démonstrative encore; au stade de bouquet orienté (pachytène) elles se trouvent du côté où sont les extrémités libres des chromosomes; aucun doute : elles sortent de ces extrémités.

[**P.** ne s'est pas demandé si la sphère attractive qu'on sait avoir une action cinétique sur les mitochondries ne les retenait pas près du noyau parce qu'elle s'y trouve elle-même: c'est là l'interprétation probable sinon certaine de ces images, car au stade pachytène la sphère est précisément du côté de l'extrémité libre des chromosomes là où **P.** voit tant de chromidies]. L'origine des mitochondries étant ainsi établie, **P.** étudie leurs transformations qui sont nombreuses : ergastoplasme, pseudochromosomes, idiozome, tout ce qu'il y a dans le cytoplasme provient de ces chromidies; et comme elles sont sorties du noyau, la théorie des relations plasmonucléaires (de O. Hertwig) se trouve illustrée d'un jour nouveau [et même considérablement exagérée].

P. a ajouté à ce qui précède une observation intéressante : c'est que les chromidies noircissent par l'acide osmique. [Il est vrai qu'il aurait pu la trouver dans le travail de Prenant (sur la spermatogénèse d'*Helix*). Car la méthode de recherche même qu'emploie **P.** et qu'il attribue à Kopsch est à peu près exactement celle qu'employait Prenant. Il est vrai que ce dernier qui a vu aussi les mitochondries (qu'on appelait alors cytomicrosomes) à côté du noyau, n'avait pas conclu de là qu'elles en sortaient. Sur ce point, la priorité reste à **P.**

Comme le réseau interne de Golgi des cellules nerveuses ganglionnaires noircit aussi par la méthode à l'acide osmique, **P.** voit en lui une formation nouvelle homologue des chromidies.

P. a fait aussi quelques recherches sur le rôle des spermies eupyrènes ou oligopyrènes de la Paludine; il rejette l'opinion de von Brunn qui fait de ces dernières des œufs abortifs. Il a observé que les spermies oligopyrènes vivent moins longtemps que les eupyrènes, 10 à 12 jours au lieu de 25, 28 jours; les oligopyrènes sont un peu plus probables.

Quand les deux sortes de spermies se trouvent dans le réceptacle, il y en a autant de l'une que de l'autre dans l'oviducte et jusqu'à l'entrée de l'ovaire. Il ne peut tirer de là aucune conclusion précise, mais pense par élimination des autres hypothèses que la différence de spermies fécondantes détermine le sexe du produit. [Heureusement que la théorie des relations plasmonu-

cléaires de Hertwig est appuyée sur des faits autres que ceux de **Wassilieff** et surtout de **P.**, car nous sommes obligés de faire beaucoup de réserves sur les observations de ce dernier et sur sa bibliographie]. — C. Champy.

Ballowitz (E.). — *Sur la fine structure des spermies des Turbellariés qui sont formées de trois filaments dimorphes.* — Les spermies des Turbellariés, étudiées déjà par plusieurs auteurs et dernièrement par Retzius (1906), offrent deux particularités. Le filament caudal n'est pas simple, mais triple; on distingue un filament principal plus épais, et deux filaments accessoires. Cette constitution rappelle celle des spermatozoïdes des Characées et des Coléoptères (étudiés par **B.** en 1895). **B.** constate que ces filaments peuvent être décomposés en fibrilles; ils possèdent la structure fibrillaire contractile que l'auteur a décrite autrefois pour un grand nombre de spermatozoïdes. Une autre particularité est l'absence de tête chromatique et différenciée, ainsi que **B.** l'a aussi établi pour les spermies des Cirrhipèdes (1889). — A. Prenant.

Bromann (I.). — *Structure et développement des spermies de Rana fusca.* — **B.** vérifie ce qu'a vu Meves chez *Salamandra.* Les mitochondries ne forment pas le filament spiral. Les spermies de *Rana fusca* ont un acrosome aigu. Les spermies de *Rana mugiens*, *esculenta*, *arvalis*, sont très semblables entre elles et diffèrent de celles de *R. fusca;* elles ont une courte enveloppe spirale et un acrosome en forme de bouton. — C. Champy.

Regaud (Cl.). — *Recherches sur l'épithélium séminal.* — Il y a indépendance génétique complète dans le testicule adulte entre les cellules de Sertoli et les éléments de la lignée séminale. Contrairement à l'opinion de Bugnion et Popoff il y a deux générations de spermatocytes. La division des éléments dits cellules d'Ebner ou spermatocytes de deuxième ordre s'accomplit d'une manière anormale pendant l'irradiation et donne des tératospermies, tandis que les mitoses des spermatocytes de premier ordre restent normales. Les spermatogemmes de La Valette Saint-George n'existent pas chez les Mammifères. Tous les éléments de la lignée séminale ont des limites parfaitement distinctes sauf les spermatogonies poussiéreuses dont les noyaux sont nus dans le protoplasma syncytial. Cette dernière formation n'est pas une matière cellulaire inorganisée munie de noyaux dégénératifs mais une masse cytoplasmique vivante, permanente, de structure fibrillaire et dont les noyaux se reproduisent par amitose. Les cellules de Sertoli ne présentent aucune trace d'individualisation après la disparition de la lignée séminale, elles ne sont pas autre chose qu'un syncytium. Ce syncytium a des fonctions multiples; nourricier des cellules séminales, il est contractile, glandulaire et phagocytaire. Les cellules séminales, à leur origine, sont plongées dans le syncytium nourricier; il n'y a donc pas de fusionnement secondaire des spermies et les tiges protoplasmiques des cellules à pied, phénomène de copulation ou de symphorèse décrit par Benda. La fasciculation et la rétraction des spermies se produisent même lorsqu'il n'y a plus de nouvelle génération de cellules séminales; il n'y a donc pas là un phénomène mécanique dû à la pression latérale des cellules intercalées entre les faisceaux. — A. Weber.

Boring (Alice M.). — *Étude de la spermatogénèse de 22 espèces de Membracidæ, Jassidæ, Cercopidæ et Fulgoridæ, sous le rapport spécial de la manière dont se comporte le chromosome impair.* — Nous renverrons d'a-

bord le lecteur, au début de cette analyse, aux explications données plus loin à propos du mémoire de **Foot** et **Strobell** (p. 41), qui se rapporte exactement à la même question que **B.** a traitée dans son travail. Mais il nous faut remarquer dès maintenant que les conclusions auxquelles s'arrêtent les deux mémoires sont tout à fait contradictoires. D'après **B.**, il y a toujours, dans la spermatogénèse des 22 espèces qu'elle a observées, un chromosome impair (accessoire). Mais ce chromosome se comporte un peu différemment suivant les espèces et même suivant les individus. Dans 19 espèces il y a, dans la spermatide, un nucléole chromatique entièrement indépendant du chromosome accessoire. Dans sept de ces espèces le chromosome accessoire est aussi présent dans la moitié des spermatides, tandis qu'il manque dans l'autre moitié. Chez 3 *Membracidæ* (*Entilia sinuata*, *Vanduzea arcuata*, *Campylenchia curvata*) il y a un nucléole chromatique dans les spermatides et en même temps un chromosome accessoire dans la moitié de celles-ci. Dans le genre *Ceresa*, une partie de la basichromatine, pendant la période de croissance des spermatocytes, forme un dépôt appliqué contre la membrane nucléaire, mais ensuite elle disparaît pour prendre part, semble-t-il, à la formation des chromosomes de la 1[re] division spermatocytaire. Dans une même famille et même un genre donné, les différentes espèces présentent des nombres différents de chromosomes dans leurs cellules spermatiques. Mais, dans une même espèce, le nombre de chromosomes est constant. Il est vrai que l'auteur conclut, lorsqu'il trouve des nombres différents dans une forme déterminée, que celle-ci représente en réalité deux espèces distinctes. Il faut donc faire des réserves sur ce point. L'individualité de certains chromosomes peut être reconnue, chez les différentes espèces, pendant une partie plus ou moins grande de la durée totale de la spermatogénèse. Partout l'individualité du chromosome accessoire peut être reconnue au moins depuis la période de croissance jusqu'à l'anaphase de la 1[re] division spermatocytaire. Dans *Enchenopa binotata* on peut même la reconnaître depuis la plaque spermatogoniale jusqu'à la télophase de la seconde division spermatocytaire.

Dans les 22 espèces étudiées par **B.**, il y a deux sortes de spermatozoïdes qui correspondent probablement les uns aux individus mâles, les autres aux individus femelles qui naîtront des œufs fécondés par ces spermatozoïdes. Enfin, chez certaines *Fulgoridæ* les cellules somatiques femelles contiennent 28 chromosomes, alors que les spermatogonies n'en contiennent que 27. Il y aurait là une nouvelle preuve en faveur de la théorie de la détermination du sexe qu'ont proposée Mc Clung, Wilson et Stevens.

L'importance des recherches de **B.** n'échappera à aucun biologiste. Cependant il conviendra, en présence surtout du désaccord qui existe entre les résultats de ces recherches et ceux auxquels sont arrivés d'autres auteurs (voir l'analyse du mémoire de **Foot** et **Strobell**) ayant étudié également certains Hémiptères, de ne pas se départir d'une certaine réserve vis-à-vis de la théorie biologique qui fait jouer un rôle capital, dans le phénomène de la détermination du sexe, au chromosome accessoire des cellules de la lignée spermatique [**IX**]. — A Lécaillon.

Mollé (J. van). — *Les spermatocytes dans l'Écureuil*. — Dans ce 2[e] mémoire sur la spermatogénèse de l'Écureuil, **van M.** pense que les filaments fins qui sont contenus dans le spermatocyte au début de son évolution, s'associent 2 à 2 pendant la phase de synapsis. Les nucléoles, d'abord distincts, pourraient se résoudre en filaments chromosomiaux. — Lécaillon.

Kirkwood (J. E.). — *Quelques traits de formation du pollen chez les Cucurbitacées.* — Dans les diverses espèces étudiées, le tissu sporogène et le pollen se forment essentiellement de la manière décrite pour d'autres Cucurbitacées par Mirbel. Warming, etc. — **K.** a suivi tout spécialement la division de la cellule-mère du pollen chez *Micrampelis.* Le fait le plus intéressant est la présence dans le cytoplasme d'un corps particulier se colorant en foncé et qui possède la forme d'une baguette. Ce corps apparaît avant que la cellule-mère ait atteint sa pleine grandeur et persiste quelque temps, se fragmentant graduellement lorsque la cellule se prépare à sa première mitose et paraissant se résoudre en un grand nombre de petits grains qui se colorent en foncé. Ces granulations disparaissent quand la spore approche de la maturité; elles semblent être d'origine kinoplasmique; elles sont en tout cas d'origine extra-nucléaire et ne dérivent pas du nucléole. Chez *Micrampelis,* le cytoplasme apparaît distinctement fibrillaire. Dans certains cas, les fibres du réticulum sont apparemment tendues en lignes tangentielles au noyau, cela au moment du rapide accroissement de ce dernier. Quand approche la première division, le cytoplasme présente l'aspect de fibres partant du noyau en rayonnant. L'aspect fibrillaire disparaît avec la formation du fuseau. Le fuseau doit son origine en partie à la linine du réticulum nucléaire, mais le plus souvent à la trame mince de fibres qui apparaît près du noyau au moment de la disparition de sa membrane. Comme la forme du noyau, de sphérique, devient anguleuse, les fibres du fuseau sont collectées en nombreux pinceaux pointant dans différentes directions; puis se forme le fuseau bipolaire qui n'a aucune liaison apparente avec la membrane plasmique. La mitose ne présente rien de bien saillant. — M. Boubier.

Montanelli (R.). — *Sur la division des cellules-mères du pollen dans les Cucurbitacées.* — Dans les cellules-mères, les chromosomes se constituent par le rassemblement des granules de chromatine, jusqu'alors distribués sans ordre apparent, vers quelques centres, qui s'organisent graduellement en chromosomes filamenteux et autonomes. Ils ne paraissent pas homogènes, mais sont constitués par une couronne de granules de chromatine disposés en file et cimentés par une substance incolore; à mesure que le processus de maturation des chromosomes avance, leur affinité chromatique augmente et ils deviennent homogènes. — Durant tout ce processus, les chromosomes occupent la région périphérique du noyau, s'entrecroisant en tous sens de manière à donner l'idée d'un spirème effectif. En tout cas. le filament, s'il existe, serait d'origine secondaire et ne représenterait qu'un cas particulier d'agrégation des chromosomes originairement distincts.

A la fin de la synapsis, le nucléole disparaît subitement, en même temps qu'apparaissent de nombreuses granulations hors du noyau — ce sont peut-être les résidus du nucléole —; en même temps aussi les chromosomes se contractent profondément, probablement par une intense élimination de chromatine.

La première et la seconde division se suivent en général très rapidement.

M. a vu dans certains cas que les noyaux de deux cellules-mères, au lieu d'occuper le centre de la cellule, se rapprochent de la même paroi de division, et, à travers un pore préexistant ou de néoformation dans la membrane, s'allongent l'un vers l'autre et se fusionnent. Ce cas est tout nouveau dans le règne végétal; il a été signalé par Walker dans les leucocytes de l'Axolotl. — M. Boubier.

Mottier (D. M.). — *Le développement des chromosomes hétérotypiques*

dans les cellules-mères du pollen. — Le synapsis a été observé dans toutes les plantes examinées. Il consiste dans la contraction du filament nucléaire tout entier en une masse sphérique et dense, qui ordinairement reste incluse dans la membrane nucléaire. La position de la masse contractée dans la cavité nucléaire ne paraît pas être déterminée par la pesanteur. Les nucléoles sont, suivant les cas, situés ou bien à l'intérieur de la masse contractée ou bien en dehors d'elle.

Puis la masse synaptique devient plus lâche; en même temps le filament chromatique se fend longitudinalement et semble formé de deux filaments parallèles diversement enroulés. A cet aspect succède la *seconde contraction*, elle consiste dans le raccourcissement et l'épaississement du filament chromatique. C'est pendant la seconde contraction que commence la segmentation transversale du filament. Chaque segment ou anse chromatique représente un chromosome bivalent. Au moment de la métaphase, les chromosomes bivalents se dédoublent en deux chromosomes simples qui émigrent vers deux pôles différents. — A. DE PUYMALY.

β) *Phénomènes de maturation.*

Jordan (H. E.). — *Sur les rapports entre le nucléole et les chromosomes pendant la maturation de l'ovocyte d'Asterias Forbesii.* — Un certain nombre d'auteurs ont dit que, chez les Echinodermes, les chromosomes se formeraient aux dépens du nucléole. **J.** a suivi leur évolution dans l'ovocyte d'*Asterias Forbesii* depuis le stade synézésis jusqu'au premier fuseau polaire; il proteste contre cette origine. Pendant que l'ovocyte se développe et que le spirème au stade postsynézésis se dédouble et se segmente transversalement en un certain nombre de paires de bâtonnets granuleux, qui deviennent courts et épais et se disposent en V, en anneau ou prennent une forme bilobée, le nucléole est homogène et intensément chromatique. Les chromosomes sont placés très près de lui. Peu à peu le nucléole s'accroît par apport de gouttes de chromatine et prend un aspect vacuolaire. A ce moment les chromosomes sont très près de lui, ce qui a pu faire croire qu'ils en provenaient, mais comme le montre **J.** une telle genèse est impossible, car, au moment de la formation du premier fuseau de maturation, les chromosomes sont déjà placés au fuseau, alors que le nucléole commence à se fragmenter au pôle opposé. Mais le nucléole intervient pour former les chromosomes par apport de substance, ce serait, comme le dit **J.**, un magasin de matériel nutritif. — A. GUIEYSSE-PELLISSIER.

Schleip (W.). — *La maturation spermatique chez les Planaires.* — Ce travail est une suite au mémoire du même auteur sur la maturation de l'ovule chez les mêmes animaux (voir *Année Biol.*, XI, p. 34). L'espèce étudiée est encore *Planaria gonocephala;* cependant **S.** s'occupe aussi quelque peu de *Dendrocœlum lacteum* et de *Polycelis cornuta* et *P. nigra.* Sont décrits successivement : le développement et la forme des follicules testiculaires, les spermatogonies avec leurs deux divisions de maturation, et les spermatides avec leur transformation en spermatozoïdes. L'auteur termine par une comparaison des phénomènes de maturation dans les cellules séminales et dans les cellules ovulaires des Planaires, et par des considérations générales sur les chromosomes et les nucléoles.

C'est vers la fin de l'hiver que l'on trouve surtout les divisions de maturation dans les cellules testiculaires. Les spermatogonies contiennent seize chromosomes de grosseur inégale. Le nombre de générations spermatogo-

niales ne paraît pas constant. Dans le noyau de jeunes spermatocytes de 1er ordre, les chromosomes se transforment en un réseau nucléaire et ne sont plus distincts. Pendant la synapsis, il y a une pseudo-réduction par suite de la disposition des filaments chromatiques en huit groupes de deux. La 1re division de maturation est une division réductionnelle, la 2e une division équationnelle. Le nucléole se divise avant ou après la synapsis; il est tout à fait indépendant des chromosomes.

Pas de centrosomes visibles dans les spermatocytes au repos. Pour l'auteur, la théorie de l'individualité des chromosomes est acceptable. — A. Lécaillon.

Otte (H.). — *Maturation spermatique et formation du liquide séminal chez Locusta viridissima.* — L'auteur décrit la spermatogénèse de *Locusta* et aborde l'étude des principales questions qui s'y rattachent. Dans les spermatogonies on trouve 32 chromosomes qu'on peut diviser en 16 paires de chromosomes inégaux. En outre elles contiennent 1 chromosome accessoire. Dans les jeunes spermatocytes il se forme un réseau nucléaire. Au stade synapsis, les chromosomes s'accolent longitudinalement deux à deux. Les deux divisions de maturation se produisent ensuite suivant le mode si souvent décrit. Le chromosome accessoire se retrouve dans les spermatocytes. Tous les spermatozoïdes contiennent 16 chromosomes principaux et la moitié seulement un chromosome accessoire. Les mitochondries se réunissent, dans les spermatocytes, en une masse compacte qui se divise en deux au moment de la division cellulaire, chaque moitié passant dans les spermatocytes de deuxième ordre Ces mitochondries se trouvent aussi dans les spermatides, ce qui est encore conforme aux faits décrits chez beaucoup d'autres animaux. L'auteur décrit ensuite en détail l'évolution des spermatides et des différentes parties qui les constituent. — A. Lécaillon.

Sobotta. — *Les globules polaires de l'œuf de Souris.* — L'œuf de souris ne possède deux globules polaires que dans un cas sur cinq. Le plus souvent c'est le premier corpuscule polaire qui fait défaut. Chaque œuf de souris présente deux divisions de réduction ; la première lorsqu'elles aboutit à la séparation d'un globule polaire se fait dans l'ovaire, la seconde commence dans l'ovaire et se termine dans l'oviducte après la fécondation. Une fois sur cinq, la première division de maturation se termine ; ordinairement elle s'arrête au stade de plaque équatoriale et division des chromosomes; aussi le plus souvent manque le premier corpuscule polaire. Dans quatre cas sur cinq, il est probable que la plaque équatoriale du premier fuseau se transforme directement en deuxième fuseau; une moitié des chromosomes paraît se détruire. Le premier fuseau de direction de la souris est environ deux fois aussi long et à peu près deux fois aussi large que le second. Il est souvent près du centre de l'œuf, assez loin de la surface; ses chromosomes sont nettement d'une dimension double de ceux du second et possèdent une forme irrégulière en T ou en croix; ils se partagent transversalement; les filaments achromatiques sont petits. Le second fuseau de direction est plus petit que le premier, il est presque superficiel; ses chromosomes sont courts, renflés au milieu, arrondis aux extrémités, se coupant transversalement. Les filaments du fuseau sont épais et nets. Au stade de plaque équatoriale les deux fuseaux sont tangentiels. Au stade diaster ils se dirigent radiairement. Les chromosomes des deux fuseaux de maturation après réduction sont au nombre de seize. Il semble qu'il y ait réduction quantitative de la chromatine ; mais **S.** ne sait à quelle division de maturation

rapporter cette réduction. Ce n'est qu'après fécondation de l'œuf, au stade plaque équatoriale du deuxième fuseau, que s'achève cette seconde division. Si la fécondation n'est pas opérée, cette seconde division ne s'achève pas et dans certains cas il peut n'y avoir qu'un fuseau de direction et pas de globule polaire détaché. — A. Weber.

Grégoire. — *Gemini hétérotypiques.* — L'auteur étudie à nouveau la prophase hétérotypique dans diverses Monocotylées et dans l'*Osmunda*, au point de vue du mécanisme de la réduction numérique des chromosomes. Il confirme l'interprétation qu'il a, avec son élève J. Berghs, proposée la première fois pour les végétaux, en 1904 : celle de la *préréduction avec pseudo-réduction zygoténique*.

Dans leurs grandes lignes, les phénomènes sont les suivants : le réseau nucléaire du sporocyte se transforme en des filaments minces, dont chacun représente un chromosome somatique (noyaux leptotènes); ces filaments (les gamomites, d'après la nomenclature de Strasburger) s'associent deux par deux (noyaux zygotènes), donnant ainsi naissance aux anses du spirème épais (noyaux pachytènes ou pachynema); puis, lors du « dédoublement longitudinal » de ces anses pachytènes, les deux gamomites reparaissent, montrant entre eux de larges entrelacements et d'assez notables écartements (noyaux strepsitènes ou strepsinema); contrairement à l'interprétation de Farmer et d'autres, les anses strepsitènes ne subissent pas un repliement qui amènerait la formation des chromosomes définitifs à deux branches : c'est simplement en se raccourcissant et en s'épaississant que les deux « moitiés » du « dédoublement longitudinal » deviennent les deux branches définitives. Ces dernières représentent donc chacune un chromosome somatique et les « chromosomes » définitifs sont, en réalité, des paires de chromosomes, des « gemini », ainsi que l'auteur les appelle avec Moore. La réduction prophasique du nombre des chromosomes n'est ainsi qu'une *pseudo-réduction* et c'est la première cinèse qui, en séparant les deux branches de chaque chromosome, *effectue* définitivement la réduction numérique.

En ce qui concerne les détails de la description, plusieurs points sont importants. L'auteur n'observe pas les « gamosomes » tels qu'ils sont admis par Strasburger et Miyake. Les gamomites prennent naissance par des phénomènes analogues à ceux qui forment les chromosomes somatiques et cela montre qu'ils représentent bien chacun un chromosome. Il n'y a, à aucun moment de la prophase, un spirème continu. Les gamomites demeurent en réalité distincts l'un de l'autre dans l'anse pachytène. Les « chromomères » ne représentent pas des corpuscules chromatiques autonomes, mais sont simplement des parties plus renflées et plus chromatiques des filaments. — J. Chalon.

Strasburger (Eduard). — *Sur l'individualité des chromosomes et la question des hybrides de greffe* [**VIII**]. — Nemec a montré que par l'action de l'hydrate de chloral, le processus de la division cellulaire peut être interrompu ou modifié, sans qu'une action dommageable s'ensuive pour les éléments ainsi traités. Il a obtenu, dans les racines de Pois, de gros noyaux syndiploïdes, contenant 28 chromosomes au lieu de 14. **S.** reprend et confirme à peu près les résultats obtenus par Nemec, sauf en ce qui concerne la réduction des noyaux syndiploïdes en noyaux diploïdes avec un nombre normal de chromosomes, réduction que Nemec croyait pouvoir admettre comme régulière. Appliquant ces données à la question des plantes considérées jusqu'ici comme hybrides de greffe, **S.** n'observe, dans les points végé-

tatifs de leurs tiges ou racines, aucune formation de noyaux syndiploïdes. Le *Cytisus Adami* offre 48 chromosomes comme le *Laburnum vulgare* et le *Cytisus purpureus*. Déjà, en 1884, il avait discuté la possibilité de l'union de cellules cambiales pour expliquer les caractères de ces plantes. Pour lui, le *Cytisus Adami*, le Néflier de Bronvaux, les orangers Bizzaria dont il fait l'historique et qu'il soumet aux mêmes investigations histologiques, doivent être considérés comme des hybrides sexuels plutôt que des hybrides de greffe. — M. Gard.

Rosenberg (**O.**). — *Recherches cytologiques sur les plantes hybrides* [**XV**, c] — On sait que les espèces *Drosera longifolia* et *D. rotundifolia* présentent dans leurs cellules sexuelles un nombre inégal de chromosomes, vingt et dix respectivement. Dans la conjugaison des chromosomes parentaux qui constitue l'acte essentiel de la réduction chromatique, dix chromosomes de *longifolia* se conjuguent avec les dix chromosomes de *rotundifolia* et les dix autres chromosomes de *longifolia* restent libres dans le protoplasma. Il arrive souvent que ces chromosomes libres pénètrent dans le noyau, mais le processus est irrégulier. S'il est vrai que les caractères d'un hybride sont déterminés par la combinaison des chromosomes, il est important de savoir comment se fait cette combinaison dans les grains de pollen. Il peut arriver que la ségrégation isole les chromosomes de *D. rotundifolia* dans un noyau qui est alors de race pure et ceux de *D. longifolia* dans l'autre noyau. Dans les hybrides de *Drosera* la plupart des grains de pollen sont semblables à ceux de *longifolia* : mais on rencontre d'intéressantes structures, par exemple dans une tétrade, deux grains semblables à ceux de *rotundifolia* et les deux autres semblables à ceux de *longifolia*. Comment expliquer que la première génération d'hybrides ne soit pas toujours homogène ? Souvent parce que le sac embryonnaire a un nombre variable de chromosomes. Tel paraît être le cas des *Hieracium*. — F. Péchoutre.

γ) *Structure des produits mûrs.*

c) **Ries** (**J.**). — *Les transformations de la zone radiaire et leur importance physiologique*. — En observant des œufs de *Strongylocentrotus lividus* on en remarque qui sont entourés d'une zone radiaire parfaitement développée et d'autres où celle-ci fait entièrement défaut. **R.** a pu constater toutes les phases intermédiaires jusqu'à disparition complète des stries radiaires. La zone toutefois n'en reste pas moins conservée, ce qui ressort déjà du fait que des œufs non fécondés rassemblés en grande quantité ne se touchent jamais. Les stries semblent être de minuscules canalicules chargés du transport de la nourriture tant que l'œuf non fécondé se trouve dans l'ovaire. En disparaissant, la substance dont se composait la zone radiaire serait dissoute et servirait peut-être à attirer les spermatozoaires [v. plus haut]. Une fois l'œuf fécondé, toute trace d'une pareille enveloppe homogène disparaît et les œufs fécondés se touchent alors de près, quand ils se trouvent rassemblés. Ces expériences ont pu être contrôlées sur les œufs vivants, à l'aide de la coloration intravitale, en mélangeant quelques gouttes de gentiane, de rosaniline et de neutralrot. — Jean Strohl.

Duboscq (**O.**). — *Sur la motilité des filaments axiles dans les spermatozoïdes géants de la Paludine*. — On sait qu'il y a actuellement quatre théories destinées à expliquer le mécanisme du mouvement ciliaire. Pour Schafer, les cils sont des tubes à paroi fermée et élastique dans lesquels un hyalo-

plasme très fluide serait refoulé rythmiquement par les variations de tension du corps cellulaire, qui causeraient ainsi le battement du cil. Pour BENDA, les cils sont passifs et l'élément moteur réside dans leurs racines. Ces deux explications ne tiennent pas compte des découvertes modernes, qui montrent que les cils, flagelles et filipodes sont tous constitués par une fibrille axiale enveloppée d'une gaine de cytoplasma hyalin ou alvéolaire. D'après LEYDIG, cette fibrille axiale est rigide, élastique et le cytoplasma enveloppant est seul contractile ; les phénomènes de contraction sont attribués aux variations de la tension superficielle. Avec ENGELMANN, c'est le filament axial qui est contractile. Celui-ci est biréfringent, tout comme les fibrilles musculaires ou comme un fil de caoutchouc et la propriété de contraction correspond à la possibilité de retour à l'état isotrope. L'auteur apporte une nouvelle contribution à la théorie d'ENGELMANN. En milieu légèrement hypotonique, on voit, dans les spermies de *Vivipara contecta*, le filament axial se mouvoir à l'intérieur du cytoplasma « comme ferait un vermicule parasite qui chercherait à sortir de la cellule-hôte ». Il se contracte, se détend, s'enroule et se délie, certaines portions exécutant des mouvements de rotation. Le mouvement est produit par des ondes de contraction, qui partent du voisinage du noyau, augmentent d'intensité et s'atténuent en arrivant aux centrosomes distaux. On ne les suit pas dans les flagelles externes, mais celles-ci se mettent à battre au moment de leur arrivée. — Marcel HÉRUBEL.

a) **Ries** (**J.**). — *Mouvements dans les têtes de spermatozoaires humains.* — Les taches claires décrites par RETZIUS et d'autres dans la tête des spermatozoaires humains ne seraient, selon **R.**, nullement des vacuoles ou des parties quelconques incluses dans la chromatine, mais représenteraient les places laissées libres par la chromatine dans les incursions qu'elle fait vers le protoplasme homogène qui forme l'extrémité distale (antérieure) de la tête. Les figures représentées par RETZIUS et d'ailleurs vues par **R.** également ne seraient donc que différentes phases de mouvements [amœboïdes?] de la chromatine qui normalement se trouve dans la partie postérieure de la tête du spermatozoaire. — Jean STROHL.

Aimé (**P.**). — *Recherches sur les cellules interstitielles de l'ovaire chez quelques Mammifères.* — Les recherches d'**A.** ont plus particulièrement porté sur l'ovaire du Cheval : il étudie successivement les cellules interstitielles chez le fœtus, la pouliche et la jument adulte. — **A.** a réuni une belle série de fœtus. Il a pu établir que les cellules interstitielles apparaissent de très bonne heure aux dépens des cellules conjonctives embryonnaires et commencent à dégénérer pendant la seconde partie de la vie intra-utérine. Cette dégénérescence se manifeste par l'apparition de graisse de couleur jaune, à l'état frais, dans leur cytoplasme (cellules xantochromes). Les caractères cytologiques des cellules interstitiellles sont ceux des cellules glandulaires. Elles ont un noyau volumineux possédant deux gros nucléoles et leur cytoplasme présente des signes d'activité évidente. **A.** a vu une sphère attractive avec deux centrioles et souvent un Nebenkern. Les cellules interstitielles sont en relation étroite avec les capillaires. Les follicules de de Graaf commencent à se développer pendant la seconde partie de la vie intra-utérine.

L'ovaire d'une pouliche de 5 mois est beaucoup plus petit que celui d'un fœtus de 3 mois. Une coupe sagittale montre deux zones : une zone externe avec cellules xantochromes et une zone interne conjonctive (fibreuse). A 7 mois le nombre des cellules xantochromes a diminué, et chez la pouliche

de 15 à 22 mois ces cellules deviennent très rares. C'est à 22 mois qu'apparaissent les corps jaunes. Ceux-ci se développent par conséquent aussitôt que disparaît la glande interstitielle. — L'ovaire de la jument adulte (2 ans 6 mois, 3 ans) ne renferme plus trace de cellules interstitielles.

A. étudie ensuite les cellules interstitielles de l'ovaire de quelques autres Mammifères : Porc, Mouton, Chèvre, Chevreuil, Sanglier, Chien, Homme, et il établit les catégories suivantes.

1° Mammifères possédant une glande interstitielle de l'ovaire pendant la période fœtale (Solipèdes).

2° Mammifères possédant une glande interstitielle de l'ovaire à l'âge adulte (Chéiroptères, Insectivores, Rongeurs).

3° Mammifères possédant un ovaire privé de glande interstitielle (Homme, Porc, Mouton, Chèvre, Sanglier, Chien).

4° Mammifères possédant un ovaire pourvu de glande interstitielle chez le fœtus et chez l'adulte (Chat). — L. Mercier.

2. Fécondation.

α) *Fécondation normale.*

Donnadieu (A.). — *La cellule sexuelle.* — L'auteur, s'inspirant surtout des travaux de O. Hertwig et de Tripier, montre, avec l'aide de nombreuses citations bibliographiques, que la fécondation est non seulement l'union de deux demi-noyaux, mais aussi l'union de deux demi-cellules. Partant de là, il arrive à la notion de l'équivalence des éléments génitaux et à cette pensée que la sexualité ne repose que sur des caractères secondaires. A cet effet, il invoque les métamorphoses florales des végétaux, les anomalies de leurs organes reproducteurs (ovules remplaçant le sac pollinique d'une anthère chez *Sempervivum tertorum*, étamines du Pavot portant parfois des ovules), la reproduction chez certains Invertébrés inférieurs, l'origine indifférente des éléments sexuels mâle et femelle chez les animaux et les végétaux, la nature foliaire des différentes parties de la fleur, depuis le calice jusqu'au carpelle, la phase indifférente par laquelle passe l'épithélium sexuel chez les fœtus (persistance d'ovules dans le testicule d'enfant de dix ans), et la formation des ovules primitifs et des cellules spermatiques primitives aux dépens des mêmes cellules de l'épithélium germinatif de l'éminence génitale. Partant de là, il s'appuie sur la théorie qui voit dans les leucocytes les agents universels de la régénération de tous les tissus pour prétendre que le « spermatomère » et l' « ovulomère » ne sont autre chose que des leucocytes. Ainsi donc — et c'est la conclusion de **D.** — le spermatozoïde et l'œuf sont des leucocytes spécialisés dans la jonction sexuelle et l'œuf fécondé est un leucocyte capable simplement de vivre en dehors de l'organisme ; « les leucocytes maternels — protoplasma circulant — perdent leur individualité au niveau des villosités placentaires et constituent le syncytium ou couche plasmodiale, source des cellules avec lesquelles s'édifie l'organisme fœtal ». — Marcel Hérubel.

b) **Ries (J.).** — *Contribution à la connaissance de la fécondation de l'œuf d'Echinoderme.* — L'auteur a vu autour de chaque œuf d'Echinoderme arrivé à maturité une zone homogène libre de toutes les particules qui se trouvent dans l'eau environnante. Cette zone semble attirer les spermatozoaires qui arrivent en grand nombre et pénètrent dans l'enveloppe gélatineuse de l'œuf en décrivant des mouvements de rotation très rapides que **R.** compare

à ceux d'une toupie. Il les a reproduits à l'aide d'un modèle artificiel et les a photographiés d'après la méthode de Marey. La plaque photographique montre des stries partant d'un point commun. De pareilles stries reconnues dans le plasma d'œufs fécondés et partant du point où se trouve la tête du spermatozoaire semblent être les traces des mouvements rotateurs de ce dernier. Le spermatozoaire perce la membrane et entre dans l'œuf après avoir abandonné dans la masse gélatineuse une enveloppe qui recouvrait le filament axial de sa queue. — J. Strohl.

Löwenstein (**A**.). — *Rapports entre l'œuf et le spermatozoïde chez les Oursins.* — **L**. a repris sans succès les essais de Winckler sur *Echinus microtuberculatus* et *Sphærechinus granularis*. En suivant strictement la technique indiquée, en la variant de toutes façons, jamais les œufs vierges soumis aux extraits spermatiques n'ont fourni de segmentation. — Dans la fécondation ordinaire, **L**. remarque que les œufs qui ont subi une lésion accumulent en ce point un plus grand nombre de spermatozoïdes : de là l'idée d'une émission de substances attractives qui, dans la zone atteinte, diffusent plus facilement. Si l'*on mélange les œufs au sperme tué par la chaleur*, autour de chaque œuf, une couche, mesurant 1/2 ou 2/3 de son rayon, est toujours complètement libre de spermatozoïdes. Si les œufs sont également tués, la répartition des éléments mâles est uniforme. La zone libre de spermatozoïdes morts, autour des œufs vivants, se laisse traverser, quoique plus lentement, par des spermatozoïdes frais. [L'auteur ne précise pas la nature de cette zone qui tranche sur le milieu ambiant par sa réfringence]. Les œufs morts n'exercent ni attraction, ni répulsion sur les spermatozoïdes vivants. — E. Bataillon.

Ivanoff (**E**.). — *De la fécondation artificielle chez les Mammifères.* — L'étude se décompose en deux parties : 1° la fécondation par les spermatozoïdes dilués dans leur milieu naturel, le produit de sécrétion des glandes génitales accessoires, et 2° la fécondation par les spermatozoïdes ayant séjourné dans un milieu artificiel, et soumis à l'action des toxines et antitoxines. La fécondation et en milieu naturel ayant été pratiquée par beaucoup d'auteurs, **I**. n'y ajoute, à côté d'un exposé historique de la question, que le récit de quelques expériences personnelles sur les juments, les brebis et les vaches. — La fécondation par les spermatozoïdes dilués dans un milieu autre que la sécrétion des glandes génitales accessoires est, par contre, une question très peu étudiée ; la plupart des physiologistes considèrent, à la suite de Steinach, la présence de la sécrétion des glandes accessoires comme une condition nécessaire de la fécondation. Cependant, dès 1900, **I**. avait déjà réussi à produire, chez des chiens, des lapins et des cobayes, des fécondations artificielles avec des spermatozoïdes placés dans un milieu alcalin. Dans les présentes recherches, il emploie à cet effet des solutions d'un ou plusieurs sels minéraux, ou bien un sérum. Les expériences sur des vaches et des juments ont donné des fécondations et des naissances absolument normales.

D'autres expériences ont été faites sur des spermatozoïdes ayant été soumis à l'action des toxines et des antitoxines ; ces expériences ont une portée générale plus grande, ayant trait à la question de la non-transmission à la progéniture de l'immunité paternelle (expériences d'Ehrlich). Les travaux de Tchistovitch, Camus et Gley, Kossel semblent indiquer, il est vrai, qu'une cellule peut, par un séjour dans un milieu riche en antitoxines, acquérir une grande résistance envers la toxine correspondante ; mais il ne

s'agit là que de l'hémolyse des globules sanguins. Par contre, Dzerzchgowsky a établi que la toxine antidiphtérique qui existe dans le sang du cheval reste sans action sur ses spermatozoïdes.

I. a essayé la fécondation artificielle chez différents animaux (souris, rats, cobayes) avec des spermatozoïdes ayant séjourné dans un milieu contenant de la toxine diphtérique ou dans le sérum antidiphtérique du cheval; aucune de ces fécondations n'a réussi. Chez le cheval, au contraire, la toxine et l'antitoxine n'ont pas empêché la fécondation, mais elles n'ont conféré au produit aucune immunité particulière : le degré de l'immunité est resté exactement celui de la mère. La question de l'immunisation de la descendance par un traitement approprié des spermatozoïdes semble donc devoir être résolue par la négative.

A la fin de son mémoire, l'auteur cite quelques expériences de croisement, impossibles dans la nature par suite d'une trop grande différence de taille et que la fécondation artificielle lui a permis d'obtenir, tel que le croisement entre une souris ♀ et un rat ♂. — M. Goldsmith.

a) **Ancel** et **Villemin**. — *Sur la cause de la menstruation chez la femme.* — La rupture de la vésicule de Graaf ne se fait pas au moment des règles, mais une douzaine de jours auparavant; ce n'est donc pas une excitation réflexe partie de l'ovaire et due au développement de la vésicule de Graaf qui est la cause de la menstruation. — J. Gautrelet.

Jost (**L.**). — *Sur la stérilité propre de quelques fleurs.* — Les causes de la stérilité propre de certaines fleurs sont très variées. Chez *Lilium bulbiferum*, les tubes polliniques n'arrivent pas ordinairement jusqu'à l'ovaire. Chez *Secale,* le pollen propre et le pollen étranger germent et pénètrent dans le stigmate, mais le second croît beaucoup plus rapidement que le premier qui ne va pas aussi loin. Chez *Corydalis cava,* le grain doit d'abord être écrasé, pour que le pollen puisse germer, alors il pénètre dans le tissu conducteur, mais sur une faible étendue. Enfin, chez *Cytisus Laburnum*, le pollen ne peut germer sans une lésion mécanique du stigmate. — Dans une 2e partie, l'auteur étudie les conditions de la germination des grains de pollen sur le stigmate et dans des solutions nutritives. Il conclut de ses observations faites avec *Hippeastrum aulicum* que, s'il est relativement facile de faire germer les grains de pollen en solutions nutritives, il est très difficile de réaliser les conditions déterminant la croissance des tubes polliniques d'une manière telle qu'ils puissent atteindre la longueur exigée par l'exécution de leurs fonctions. Nous ne connaissons pas les substances permettant d'obtenir un tel résultat. Ce ne peut être le protoplasma lui-même, car il n'y a pas de communications protoplasmiques entre les cellules du tissu conducteur et le tube pollinique. Ces substances sont probablement analogues aux substances solubles que l'étude de l'immunité a fait découvrir dans le règne animal. — M. Gard.

Enriques (**P.**). — *La conjugaison et la différenciation sexuelles chez les Infusoires.* — Les Infusoires peuvent se multiplier indéfiniment sans conjugaison si l'on a soin de varier le milieu; le moment de la conjugaison est déterminé par les conditions ambiantes: son effet pourrait être de maintenir une certaine fixité de l'espèce. Chez les Vorticellides, il existe une division sexuelle qui donne naissance aux micro- et aux macrogamétocytes; les fuseaux de même sexe ont chez l'*Opercularia coarctata* une orientation perpendiculaire, tandis que les fuseaux hétérosexuels sont orientés dans le

même axe pendant la dernière division qui précède la fusion des pronucléi. Ceux-ci sont entourés de figures radiées. — E. Fauré-Fremiet.

Berridge (Emily M.). — *L'origine de la triple fusion.* — Le problème de l'origine de l'endosperme des Angiospermes a été récemment étudié de plusieurs côtés. Sur les faits mis en évidence, **B.** émet l'opinion suivante. Si l'on considère le noyau polaire comme l'homologue du noyau-jaquette initial, on peut trouver parmi les huit noyaux du sac embryonnaire des Angiospermes, des représentants des quatre groupes de cellules que l'on rencontre dans le sac d'*Ephedra* et des autres Gymnospermes.

1. Le noyau de l'œuf des Angiospermes est l'homologue du noyau initial de l'archégone qui, comme dans *Gnetum*, mûrit sans qu'il y ait formation de cet organe; il représente cependant ce dernier.

2. Les synergides représentent probablement les cellules de la partie supérieure du prothalle, dont la fonction semble être uniquement nutritive, mais qui, selon Strasburger, ont acquis chez les Angiospermes une nouvelle fonction, en relation avec le tube pollinique.

3. Les noyaux antipodes représentent les cellules nutritives et haustoriales qui forment la partie inférieure du prothalle.

4. Le noyau polaire supérieur représente les cellules-jaquettes qui, bien que dans la règle elles ne soient pas susceptibles d'être fécondées, semblent, après leur union avec un autre noyau, être en état de recevoir un stimulus du contenu du tube pollinique et de former les pro-embryons. Puisque dans le sac embryonnaire des Angiospermes il y a réduction à un seul noyau, le stimulus du tube pollinique prend naturellement la forme d'une fusion avec le second gamète mâle. L'endosperme serait alors de nature pro-embryonnaire, mais dérivé de cellules qui ont acquis, dans leur histoire phylogénétique, une fonction nutritive. Cela concilierait les deux opinions relatives à l'endosperme des Angiospermes et qui paraissent contradictoires : l'une qui en fait un tissu nutritif d'origine prothallienne, l'autre qui le tient pour un embryon, puisqu'il est un produit de fécondation. — M. Boubier.

Leclerc du Sablon. — *Influence de la fécondation sur les caractères des figues.* — La fécondation est possible dans les variétés cultivées du Figuier, et augmente même le poids de la récolte. Pour l'obtenir il suffit de cultiver des Caprifiguiers dans le voisinage des Figuiers. — M. Gard.

CHAPITRE III

La parthénogénèse.

Bæhr (**von W. B.**). — *Ueber die Zahl der Richtungskörper in parthenogenetisch sich entwickelnden Eiern von Bacillus rossii.* (Zool. Jahrb., XXIV, 175-192, 1 pl.) [60

a) **Delage** (**Y.**). — *L'oxygène, la pression osmotique, les acides et les alcalis dans la parthénogénèse expérimentale.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 218-224.) [69

b) — — *Développements parthénogénétiques en solution isotonique à l'eau de mer. Élevage des larves d'Oursins jusqu'à l'imago.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 448-452). [69

c) — — *La parthénogénèse sans oxygène. — Élevage des larves parthénogénétiques d'Astéries jusqu'à la forme parfaite.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 541-546.) [69

d) — — *Les revendications de M. Loeb dans la question de la parthénogénèse expérimentale.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1118-1121.) [69

e) — — *Sur les conditions de la parthénogénèse expérimentale et les adjuvants spécifiques de cette parthénogénèse.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, Notes et Revue, XXIX-XXXVII.) [71

Delage (**Y.**) et **Beauchamp** (**P. de**). — *Étude comparée des phénols comme agents de parthénogénèse.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 735-738.) [71

Guyer (**M. F.**). — *The Development of unfertilized Frog eggs injected with blood.* (Science, 7 juin, 910-911.) [72

Kellog (**Vernon L.**). — *Artificial partheuogenesis in the Silkworm.* (Biol. Bull., XIV, n° 1, 15-22.) [72

a) **Loeb** (**J.**). — *The chemical character of the process of fertilisation and its bearing upon the theory of life phenomena. Address delivered at the 7th internat. Congr. Boston, August* 22, 1907. (Univ. of California Public., Physiology, III, 61-81.) [61

b) — — *Ueber die Superposition von künstlicher Parthenogenese und Samenbefruchtung in demselben Ei.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 479-486.) [68

c) — — *On the production of a fertilisation membrane in the egg of the Sea-Urchin with the blood of certain Gephyrean worms* (*Prelim. note*). (Univ. California Public., Physiol., III, n° 8, 57-58.) [67

d) — — *Weitere Versuche über die Nothevendigkeit von freien Sauerstoff für die entwickelungserregende Wirkung hypertonischer Lösungen.* (Arch. Gesamm. Physiol., CXVIII, 30-35.) [66

e) **Loeb (J.).** — *Ueber die Herforrufung der Membranbildung beim Seeigelei durch das Blut gewisser Würmer (Sipunculiden).* (Arch. gesammt. Physiol., CXVIII, 36-41.) [67

f) — — *Ueber die allgemeinen Methoden der künstlichen Parthenogenese.* (Arch. gesammt. Physiol., CXVIII, 1-11.) [60

g) — — *Zur Analyse der osmotischen Entwickelungserregung unbefruchteter Seeigeleier.* (Arch. gesammt. Physiol., CXVIII, 181-204.) [65

h — — *Sur la parthénogénèse artificielle.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 943-946.) [69

i) — — *La parthénogénèse artificielle et la théorie de la fécondation.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 353-360.) [Extrait du livre : *The dynamics of living matter* analysé dans le vol. IX de l'*Ann. Biol.*, p. 475

Mathews. — *An apparent pharmacological action at a distance by metals and metalloids.* (Ann. Journ. Physiol., XVIII, 39.) [73

Voir pp. 33, 149, 151, 351 pour les renvois à ce chapitre.

α) *Prédestination, structure, maturation de l'œuf parthénogénétique.*

Bæhr (W. B. von). — *Sur le nombre des corps directeurs dans les œufs parthénogénésiques de Bacillus rossii.* — Si l'existence de la parthénogénèse chez les Orthoptères, notamment les Phasmides, est connue, il n'en est pas de même de ce qui concerne les phénomènes de maturation qui se passent dans les œufs parthénogénésiques de ces Insectes. D'après les recherches de **B.**, il se produit, chez *Bacillus rossii*, deux corps directeurs comme dans les œufs fécondés ordinaires. De plus, le 1er de ces corps se divise lui-même en deux parties. Les chromosomes semblent également se comporter comme dans les œufs fécondés. L'auteur n'a pas observé de copulation entre le pronucléus femelle et le 2e corps directeur. Les premiers noyaux de segmentation se portent à la périphérie de l'œuf comme cela est d'ailleurs connu chez d'autres Insectes. — A. Lécaillon.

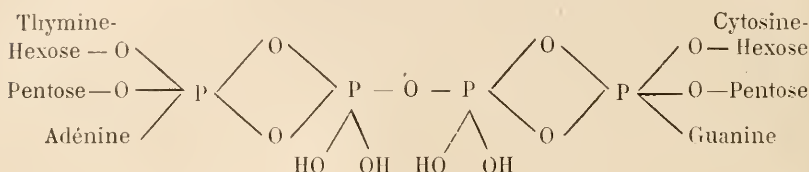
β) *Déterminisme de la parthénogénèse.*

f) **Loeb (J.).** — *Sur les méthodes générales de parthénogénèse artificielle.* — Ayant acquis, par ses recherches antérieures, la conviction que la réaction basique de l'eau joue un rôle important dans la méthode hypertonique de parthénogénèse, l'auteur a voulu s'assurer si c'était là un fait général. Il a repris à ce point de vue ses expériences sur *Polynoe*, sur *Lottia* et sur les Oursins. — 1° *Polynoe.* Chez cet Annélide, les œufs sont émis avant l'expulsion des globules polaires et ce n'est qu'après la pénétration du spermatozoïde qu'ils les émettent et forment leur membrane. En l'absence de ce dernier, ils ne forment ni globule ni membrane et se désintègrent en 24 heures. Si on les traite pendant 3 à 6 heures par de l'eau de mer additionnée de 3 % d'une solution $\frac{n}{10}$ de NaOH, ils forment une membrane, se segmentent et deviennent des larves. (Quelques-uns deviennent larves sans se segmenter). En l'absence de O ou en présence de KCAz qui empêche les oxydations, on n'a aucun développement. L'eau de mer hypertonique (additionnée de 20 % de NaCl 2 1/2 n) détermine un faible pourcentage de segmentation, mais c'est

grâce à sa faible alcalinité, car une solution hypertonique de Van-t-Hoff, parfaitement neutre, est stérile : cette même solution, alcalinisée, est efficace. Deux traitements successifs, l'un par la solution alcaline, l'autre par la solution hypertonique, donnent un pourcentage plus élevé et un développement plus rapide. Dans le traitement alcalin non suivi de traitement hypertonique, le résultat est meilleur si on laisse les œufs dans la solution alcaline sans les reporter dans l'eau de mer. Ainsi, le traitement alcalin est le vrai agent, suffisant à lui seul, et le traitement hypertonique n'est qu'un adjuvant, insuffisant à lui seul. — 2° *Lottia*. Les œufs sont émis non mûrs et non fécondables. Le traitement alcalin, de même que le traitement hypertonique, les rend fécondables et ce dernier même détermine quelques développements parthénogénétiques, mais très rares si, au lieu d'eau de mer, on prend une solution de Van-t-Hoff bien neutre. Ici aussi l'oxygène est nécessaire. Si on fait un double traitement, d'abord alcalin, puis hypertonique, le résultat est considérablement amélioré. — Le fait que le traitement hypertonique à lui seul détermine, ici, des développements autorise à penser ou bien que l'hypertonie augmente la concentration des hydroxyles ou bien que la soustraction d'eau qu'elle détermine a les mêmes effets que les hydroxyles. On constate, en effet, qu'il y a une certaine proportionnalité entre le pourcentage des développements et le degré d'hypertonie. — 3° *Oursins*. L'auteur a montré antérieurement que les traitements successifs par un acide gras et par une solution donnent de bons résultats et que la durée du traitement hypertonique doit être 3 ou 4 fois plus grande, quand ce dernier précède le premier. Il en est exactement de même lorsqu'on substitue un traitement alcalin au traitement acide. Le traitement hypertonique seul est inefficace lorsque l'on opère en solution de Van-t-Hoff bien neutre. Ici encore la durée de ce dernier doit être 3 ou 4 fois plus grande quand il précède le traitement alcalin au lieu de le suivre. Ici encore, seuls les œufs qui ont formé une membrane dans la solution alcaline se développent. La raison pour laquelle le traitement alcalin est plus efficace quand il précède le traitement hypertonique que quand il le suit semble être que ce dernier a pour effet de provoquer la formation de substances qui ramènent dans la bonne voie les oxydations déterminées par le premier et que ces substances se forment plus facilement quand les oxydations ont déjà été déterminées par le premier traitement. — 4° *Considérations théoriques*. Il y a deux méthodes pour déterminer la parthénogénèse, le traitement par des acides et le traitement par des bases : certains œufs sont sensibles au premier, certains au second, certains à l'un et à l'autre ; aux uns ce traitement suffit, aux autres est nécessaire un traitement ultérieur hypertonique. Acides et bases agissent de la même manière, en déterminant des processus d'oxydation, non directement, mais comme conséquence de la formation d'une membrane dont ils déterminent l'apparition. On voit, en effet, que seuls les œufs qui ont formé une membrane sous leur influence se développent, et quand, par d'autres moyens (carbures d'hydrogène, sang des Géphyriens), on fait apparaître une membrane, le développement peut se poursuivre. La formation de la membrane est un stade du processus de désintégration cytolytique. Ce processus semble être en rapport avec des phénomènes de dédoublement fournissant d'un côté les éléments de la membrane, de l'autre les éléments de la synthèse des nucléines par oxydation. Quant au détail de ces processus, il est difficile de se prononcer, mais il semble bien probable que les acides et les alcalis déterminent des saponifications d'esters. — Y. Delage.

a) **Loeb (J.)**. — *Nature chimique de la fécondation et ses rapports avec la théorie*

de la vie. — On peut douter s'il est possible de créer de la substance vivante, mais ce qui n'est pas douteux, c'est que le seul moyen d'y parvenir un jour est de connaître à fond les phénomènes chimiques corrélatifs des phénomènes vitaux. C'est pour cela que l'étude des phénomènes chimiques accompagnant la fécondation a une si grande importance. — Le spermatozoïde exerce deux fonctions distinctes : il détermine le développement de l'œuf et lui apporte les caractères héréditaires de la lignée paternelle. [L. oublie de rappeler que cette importante distinction a été établie et développée pour la première fois par l'auteur de cette analyse en 1900 dans une adresse au Congrès international de zoologie à Berlin]. Nous ne nous occuperons ici que de la première. L'œuf fécondé se divise en 2, 4, 8, 16... n cellules qui ont toutes un noyau aussi gros que celui de l'œuf primitif, en sorte que le phénomène essentiel du développement est une énorme synthèse de substance nucléaire. Le noyau est essentiellement formé d'acide nucléique uni à des bases protéiques du type des protamines ou des histones. L'acide nucléique, d'après la conception et le diagramme de BURIAN, peut être considéré comme formé d'un noyau d'acide phosphorique uni à deux complexes chimiques formés de bases puriniques (adénine, guanine ou autres) et d'hydrates de carbone, une pentose et une hexose. Malheureusement cette formule donne 41 atomes de carbone au lieu de 40.



La synthèse d'acide nucléique par l'œuf ne se fait pas aux dépens des phosphates de l'eau de mer, car le développement se poursuit aussi bien dans une eau privée de phosphates ; elle se fait donc aux dépens du cytoplasme. MIESCHER ayant trouvé que la quantité de lécithine augmente chez le Saumon pendant la période sexuelle, on peut se demander si cette synthèse ne se ferait pas aux dépens de cette substance. La lécithine est formée de choline et d'acide distéaril —ou dioléil — glycéro-phosphorique. La choline ne peut rien donner, mais l'acide susnommé peut fournir les éléments non seulement du squelette phosphorique de la molécule nucléique, mais aussi de ses hydrates de carbone. La question de savoir si cette éventualité se réalise ne pourra être décidée qu'après la synthèse de l'acide nucléique.

La synthèse d'acide nucléique dans l'œuf ne se fait pas en l'absence d'oxygène ou quand l'action de l'oxygène est empêchée par l'addition de faibles doses de KCAz. Mais, malgré l'absence d'oxygène, peuvent se produire dans l'œuf fécondé d'autres réactions, sans doute des hydrolyses. — La constitution chimique du spermatozoïde est trop peu connue pour que l'on puisse deviner les modifications chimiques qu'il produit dans l'œuf. Le seul moyen d'atteindre ce but est de déterminer par quels agents chimiques on peut imiter l'action du spermatozoïde. — Il semble d'ailleurs que cette action soit assez uniforme, car les spermatozoïdes les plus divers peuvent féconder l'œuf, à la condition qu'on leur facilite la pénétration de l'œuf par quelque modification chimique de l'eau de mer. Il convient d'ailleurs, pour pouvoir tirer des conclusions légitimes, de ne tenir compte que des réactifs qui ont une action parthénogénifique un peu générale. Parmi ces derniers (en ce qui concerne l'Oursin), le plus important est l'eau de mer hypertonique,

rendue telle par addition d'une solution concentrée de NaCl. Mais c'est à peine si l'on obtient par ce moyen quelques rares segmentations et l'on remarque que ces embryons sont dépourvus de membrane : il n'y a donc pas imitation parfaite du processus déterminé par le spermatozoïde. Au contraire, l'imitation devient parfaite et le nombre des embryons qui prennent naissance devient bien plus considérable si l'on ajoute au traitement par l'eau de mer hypertonique un traitement membranogène. Ce dernier peut être obtenu soit par les acides gras, soit par les dissolvants des corps gras, soit par les alcalis. Le résultat est meilleur et plus rapide quand on fait le traitement membranogène avant le traitement hypertonique. Il consiste à traiter les œufs par de l'eau de mer additionnée soit d'un dissolvant des corps gras, benzène, toluène, xylène (HERBST), soit de 5 1/2 % d'une solution à $\frac{n}{10}$ d'acide butyrique ou d'un autre acide gras monobasique pendant 1 à 2 minutes, soit de 1 à 2 % d'une solution à $\frac{n}{10}$ de NaOH pendant deux heures. Les œufs sont ensuite portés dans la solution hypertonique où on les laisse environ 50 minutes, puis dans l'eau de mer où, quelque temps après, ils commencent à se segmenter. La formation de la membrane est suivie de celle d'un premier aster, mais cela aboutit à la désintégration de l'œuf, à moins que le traitement hypertonique ne soit appliqué. Les autres traitements parthénogéniques se ramènent plus ou moins à la méthode ci-dessus, par exemple la parthénogénèse de *Polynoe* (œufs non mûrs au moment de l'émission, traitement alcalin, puis hypertonique), de *Lottia* et d'*Annæa* (traitement faiblement alcalin, puis hypertonique), de *Sipunculus* (id.), d'*Asterias*, *Asterina*, *Thalassema* (CO^2 ou autres acides sans traitement ultérieur hypertonique). — Il y a donc lieu de se demander : 1° pourquoi la formation d'une membrane détermine le développement chez certaines formes (*Thalassema*, *Asterina*) ; 2° pourquoi il aboutit chez certains autres à la désintégration de l'œuf après un commencement de développement normal (*Strongylocentrotus*) ; 3° pourquoi, enfin, le traitement hypertonique ramène dans la bonne voie un processus égaré aboutissant à la cytolyse. Examinons successivement ces trois points. 1° Les réactifs membranogènes déterminent la formation de la membrane non par une action coagulante, mais par une action solvante des substances grasses de l'œuf. En effet, le benzène dont le pouvoir dissolvant est grand et le pouvoir coagulant minime, le toluène dont le pouvoir coagulant est nul sont beaucoup plus efficaces pour faire former une membrane que le phénol dont le pouvoir dissolvant est très faible et le pouvoir coagulant très fort. En ce qui concerne les alcalis, on connaît leur action sur la saponification des graisses. Enfin, les acides gras monovalents, contenant un seul carboxyle, sont efficaces précisément parce qu'ils ont un certain pouvoir solvant des corps gras, tandis que les acides minéraux tels que HCl, AzO^3H, SO^4H^2, PO^4NaH^2, qui n'ont aucun pouvoir de ce genre, sont entièrement inefficaces. Les ions H sont même inhibiteurs de la formation d'une membrane. On peut donc conclure que les réactifs membranogènes n'interviennent pas par une action coagulante et qu'ils doivent leur efficacité à leur propriété de dissoudre les graisses. On peut s'expliquer que la formation de la membrane soit liée à la dissolution des graisses en admettant qu'il y a sur la surface de l'œuf une couche graisseuse qui est dissoute et que l'espace occupé par elle est aussitôt rempli par un liquide exsudé du cytoplasme, tandis que la couche superficielle de l'œuf prend plus de solidité. La formation de la membrane est suivie d'un commencement de division nucléaire qui implique une synthèse de nucléine. Comment cette dernière est-

elle sous la dépendance de la dissolution de la couche grasse de l'œuf, nous l'ignorons. On peut seulement supposer que cette dissolution serait corrélative d'une formation de lécithine. 2° Ce commencement de développement consécutif à la formation de la membrane est dû à des oxydations, et la désintégration à laquelle il aboutit est due à la continuation de ces oxydations dans une mauvaise voie. Si, en effet, on supprime l'oxygène, ou si l'on empêche les oxydations par addition de CAzK, on évite la cytolyse, qui ne reprend que quand on élimine CAzK et qu'on permet l'accès de l'oxygène. 3° Le traitement hypertonique a pour effet de ramener dans la bonne voie les oxydations déterminées par la formation de la membrane, mais orientée dans une fausse direction. — Ces faits sont en harmonie avec ceux de la germination des graines où il se forme naturellement des acides activant un enzyme lipolytique. Parmi les œufs, on peut distinguer trois catégories : 1° ceux naturellement parthénogénétiques qui sont ceux possédant en eux-mêmes les agents de cette lipolyse et chez lesquels les oxydations qui en sont la conséquence sont d'emblée orientées dans le droit chemin ; 2° ceux auxquels le traitement membranogène suffit, les oxydations qui en sont la conséquence étant d'emblée bien orientées ; 3° ceux qui réclament en outre un traitement hypertonique pour ramener ces oxydations dans le droit chemin. Enfin, le fait que la synthèse de nucléine augmente pendant la segmentation, puisque la masse du noyau devient successivement 2 μ., 4 μ., 8 μ. etc., montre que les noyaux déjà formés agissent comme catalyseurs des oxydations nécessaires à la formation de nouveaux noyaux.

[Cet important travail résume la conception de la parthénogénèse à laquelle l'auteur est arrivé à la suite de ses recherches des deux dernières années. Il y faut distinguer les faits et les théories. Les faits se résument en ceci : 1° un traitement des œufs par des acides gras, des alcalis ou certains carbures d'hydrogène détermine la formation d'une membrane vitelline et au moins un commencement d'évolution. Mais cette évolution aboutit, chez les Oursins, à la désintégration de l'œuf, si ce traitement n'est suivi d'un traitement par une solution hypertonique ; 2° en l'absence de l'oxygène ou en présence de KCAz qui empêche les oxydations, le développement n'a pas lieu. Tout ce qui concerne la couche graisseuse de l'œuf, sa dissolution, la formation corrélative de lécithine, la transformation de cette lécithine en nucléine, le rôle catalyseur des oxydations attribué aux noyaux, tout cela ce sont des vues de l'esprit plus ou moins plausibles, mais discutables. Une grosse objection se présente, fondée sur ce que le développement ne se produit qu'après que les réactifs ont été écartés et que l'œuf est depuis plusieurs heures replacé dans l'eau de mer. Par conséquent, les oxydations, les transformations de substances cytoplasmiques en substances nucléaires se produisent en dehors de la présence des réactifs auxquels **L.** attribue leur formation. Admettant même que ces phénomènes d'oxydation et transformations aient commencé avant que leurs effets ne se manifestent sous la forme de divisions nucléaires, ce qu'aucune expérience ne démontre, il n'en reste pas moins impossible d'admettre que la totalité de ces oxydations et de ces transformations aient eu lieu à ce moment. Il faut donc que le phénomène puisse continuer en l'absence des réactifs. S'il peut continuer, pourquoi ne pourrait-il pas aussi bien commencer, le phénomène étant conditionné par des actions d'une autre nature que celles supposées par **L.** ? **L.** devine si bien la portée de cette objection qu'il en vient à attribuer aux noyaux déjà formés une action catalysante pour la formation de nouveaux noyaux, ce qui est une hypothèse entièrement gratuite et extrêmement improbable, parce qu'elle est en opposition avec certains principes très généraux de physiologie gé-

nérale : tout phénomène comportant une consommation de substance est d'autant plus difficile à continuer qu'il a déjà duré plus longtemps. — Y. Delage.

g) **Loeb** (J.). — *Analyse du déterminisme du développement des œufs vierges d'Oursins sous l'influence de la pression osmotique.* — Dans ses recherches antérieures (voir aussi plus haut), l'auteur a montré que la parthénogénèse sous l'influence des acides gras monovalents et des solutions hypertoniques se décompose en deux processus, l'un de formation d'une membrane et de détermination (ou d'accélération), corrélative à cette formation, de phénomènes d'oxydation mal dirigés aboutissant à la désintégration de l'œuf, l'autre de correction de ces processus par les solutions hypertoniques qui les ramènent dans la bonne voie. Dans le développement consécutif à la fécondation normale, les deux mêmes processus se retrouvent. Mais en est-il de même dans la parthénogénèse par les solutions hypertoniques? Y a-t-il ici aussi deux processus distincts permettant une assimilation plus étroite des deux modes de détermination de la parthénogénèse? C'est cette question que l'auteur étudie ici. — D'abord, quelques faits et définitions préalables. L'eau du Pacifique servant aux expériences est légèrement alcaline : sa concentration en OH, mesurée par le rouge neutre, s'est montrée comprise entre 10^{-5} et 10^{-6} n. Toute solution sera dite hypo-, iso-, ou hyperalcaline, selon que sa concentration en OH sera moindre, égale ou supérieure à celle-là. Pour éviter l'action perturbatrice des carbonates, **L.** substitue à l'eau de mer une solution dite de Van-t-Hoff formée d'un mélange de solutions demi-normales de NaCl (100^{cm3}), KCl ($2{,}2^{cm3}$), $CaCl^2$ (2^{cm3}) et $MgCl^2$ ($11{,}6^{cm3}$). Elle était additionnée de 0,1 à $0{,}2^{cm3}$ d'une solution NaOH à n/100, ce qui lui donnait une concentration en OH de $n \times 10^{-6}$ à $n \times 10^{-7}$, ce qui la rend hypoalcaline. Cette solution absorbe CO^2 de l'air; mais cela est inévitable. — Dans les solutions hypoalcalines ou isoalcalines, aucun développement ne peut être obtenu même en poussant l'hypertonie (par addition de NaCl 2 $^1/^2$ n) jusqu'à la limite où elle altère les œufs et en faisant varier le temps de séjour dans des limites très étendues. Au contraire, dès que la solution devient hyperalcaline, on obtient des larves. La limite d'alcalinité paraît être $C_{OH} = n \times 10^{-5}$, ce qui est hypoalcalin par rapport au Pacifique; mais par rapport à l'eau de l'Atlantique au Laboratoire de Woods Hole, c'est isoalcalin, en sorte que cela explique pourquoi le traitement hypertonique simple donne de bien meilleurs résultats avec les *Arbacia* de Wood's Hole qu'avec les *Strongylocentrotus* de Californie. Delage (06), en additionnant de l'hyposulfite de soude ses solutions hypertoniques, améliore leur rendement : une addition de NaOH produirait sans doute le même résultat. [Ce n'est pas l'hyposulfite $Na^2 S^2 O^3$ que j'ai employé, mais le sulfite $Na^2 SO^3$. J'ai naturellement songé à le remplacer par NaOH puisque j'invoquais son alcalinité au tournesol, mais sans succès. La suggestion de **L.** est donc inexacte]. — Avec une concentration suffisante des ions OH l'hypertonie nécessaire de la solution devient beaucoup plus faible. Ainsi, dans une solution alcalinisée avec 4 % NaOH à n/10, si on augmente la pression osmotique de 97 % (par l'addition de 32 % d'une solution de NaCl, à 2 1/2 n), ou de 55 % (16 % NaCl), ou de 30 % (8 % NaCl), ou enfin de 16 % (4 % NaCl), on obtient de nombreuses larves, dans la première solution par un traitement de 3/4 d'heure, ou dans la deuxième par un traitement d'un peu plus d'une heure, ou dans la troisième au bout de 1 h. 1/2. La quatrième solution reste stérile. Cependant, en substituant KCl à NaCl, on a pu obtenir des larves avec une hypertonie relevée de 16 % (4 % d'une solution

à 2 1 2 n), mais il a fallu pour cela un traitement de 9 à 14 heures. Jamais l'auteur n'a pu obtenir de larves en solution isotonique à l'eau de mer ou dans l'eau de mer naturelle. On peut d'ailleurs faire séparément les deux traitements hypertonique et hyperalcalin : le résultat n'en est que meilleur. Il y a ainsi parallélisme parfait avec le traitement hyperacide et hypertonique. Le traitement hyperalcalin correspond à l'hyperacide. Mais ici le traitement hypertonique doit précéder l'hyperalcalin : si on renverse l'ordre, on n'a plus que de très médiocres résultats, contrairement à ce qui avait lieu pour la méthode hyperacide-hypertonique. Par contre, l'acidification de la solution hypertonique par Cl n'empêche par les résultats que l'on obtient par le traitement ultérieur hyperalcalin, à la condition que l'acidification ne soit pas trop forte (au plus 1,2 % de HCl $\frac{n}{10}$) dans la solution hypertonique, pour une alcalinisation de la solution hyperalcaline au moyen de 3 % de NaOH $\frac{n}{10}$). — Quand, par le traitement par un acide gras, on a déterminé la formation d'une membrane, il n'est pas nécessaire d'alcaliniser la solution hypertonique pour faire développer les œufs. L'addition d'une faible quantité de NaOH (1 à 4 % d'une solution à $\frac{n}{10}$) accélère le résultat, mais sans l'améliorer. Si, au contraire, on n'a pas fait de traitement préalable par un acide gras, la solution hypertonique non alcalinisée est presque sans effet : il faut l'alcaliniser pour obtenir des larves. — En observant le détail de ce qui se passe dans le traitement hypertonique pur (sans traitement préalable par un acide gras pour obtenir une membrane), on remarque que les œufs peuvent subir trois évolutions. Les uns subissent la cytolyse noire ; laissons-les de côté. D'autres commencent à se diviser régulièrement en 2, 4, 8 blastomères, mais sans former de membrane : ils se désintègrent sans former de larves. Les derniers enfin ne subissent pas une segmentation régulière, mais se munissent d'une membrane et, par une division simultanée multiple, se transforment en larves. Ceux qui subissent l'évolution n° 2 sont ceux qui proviennent de solutions hypertoniques hypo- ou isoalcalines : ceux qui subissent l'évolution n° 3 proviennent des solutions hypertoniques hyper-, rarement isoalcalines. Parfois un des œufs segmentés du n° 2 se munit tardivement d'une membrane et arrive à éclore sous la forme d'embryon cilié à cellules en nombre très réduit, mais c'est l'exception, et ces larves ne sont pas viables. Si on ajoute du sperme dans un vase contenant les embryons n° 2, une membrane se forme et la segmentation peut continuer. On voit par là l'étroite ressemblance fondamentale entre le traitement hypertonique et alcalin avec le traitement acide hypertonique. Mais le premier est très inférieur, parce que la membrane reste mince, étroitement collée à l'œuf ou à l'embryon, tandis que le second reproduit parfaitement les conditions de la fécondation normale, en ce sens que la membrane est bien dessinée et que les larves se forment à la suite d'une segmentation régulièrement progressive. — La méthode hypertonique-hyperalcaline détermine, comme l'autre, ou accélère les phénomènes d'oxydation, car l'addition de CAzK lui enlève toute efficacité, même si le traitement hyperalcalin a été fait d'abord sans CAzK, ce dernier ayant été ajouté seulement à la solution hypertonique. — Yves Delage.

d) **Loeb** (J.). — *Nouvelles recherches sur la nécessité de l'oxygène libre pour le développement par les solutions hypertoniques.* — Ayant démontré antérieurement, d'une part, que l'oxygène était nécessaire à la parthénogénèse par

les solutions hypertoniques, et, d'autre part, que l'influence de ces solutions était décomposable en deux autres, la pression osmotique et la concentration des hydroxyles, qui peuvent être appliquées en deux opérations successives, **L.** s'est demandé si la présence de l'oxygène libre était nécessaire dans les deux opérations ou seulement dans la seconde. L'expérience a montré qu'elle était nécessaire dans la première, c'est-à-dire dans le traitement hypertonique neutre (ou du moins à concentration des hydroxyles extrêmement faible, environ 10^{-6} n). On traite les œufs vierges, les uns par une solution de Van-t-Hoff additionnée de 20 % d'une solution de NaCl à 2 1/2 n, privée d'O par un barbotage de H pendant 3 heures, les autres par la même solution non privée d'O; de là on en transporte une partie dans l'eau de mer, les autres dans une solution de Van-t-Hoff additionnée de 3 % d'une solution de NaOH à $\frac{n}{10}$. Dans les deux cas, ceux qui proviennent de la solution hypertonique privée d'O restent inaltérés; ceux qui proviennent de la solution pourvue d'O se développent ou subissent la cytolyse. Ceux qui sont transportés dans la solution alcalinisée se développent d'ailleurs en beaucoup plus grand nombre que ceux qui ont été transportés dans l'eau de mer naturelle. L'H est préparé avec du zinc très pur, exactement débarrassé de toute trace d'acide par barbotage dans une solution de potasse ; et la preuve qu'il n'altère pas les œufs, c'est qu'au sortir de la solution privée d'O, si on donne de nouveau accès à l'air, ils deviennent, après quelque temps, de nouveau capables de se développer sous l'influence de la solution alcaline, ou d'être fécondés par le sperme. — L'oxygène n'est pas moins nécessaire au traitement alcalin. Des œufs traités préalablement par la solution hypertonique non privée d'O, sont placés, les uns dans la solution alcaline naturelle, les autres dans cette même solution, mais privée d'O, et y sont laissés, à dessein, trop longtemps, 3 heures. Les premiers subirent presque tous la cytolyse; les seconds, au contraire, gardèrent l'apparence normale et, reportés dans l'eau de mer, purent être fécondés avec du sperme, ce qui prouve qu'ils n'étaient pas altérés. Une partie des œufs qui étaient restés 3 heures dans la solution alcaline privée d'O, au lieu d'être reportée dans l'eau de mer, fut laissée dans la solution, mais réaérée; puis reportée dans l'eau de mer après les uns une demi-heure, les autres 3 heures de contact avec la solution réaérée. Des premiers un petit nombre, des seconds la moitié environ se développa, les autres subissant la cytolyse. Cela prouve que la présence de l'oxygène est nécessaire à la fois au traitement hypertonique et au traitement alcalin et vient à l'appui de l'idée que ces traitements ont pour effet de déterminer des oxydations nécessaires à la synthèse de la nucléine. — Y. DELAGE.

c) **Loeb** (**J.**). — *Production d'une membrane chez les œufs d'Oursin au moyen du sang de certains Géphyriens.* — (Analysé avec le suivant.)

e) — — *Production d'une membrane chez l'œuf d'Oursin par le sang de certains vers* (*Siponculidés*). — Le fait que la parthénogénèse artificielle peut être déterminée par des moyens semblables chez des animaux très différents (Echinodermes, Annélides, Mollusques) porte à penser que les spermatozoïdes des différents animaux, bien que très différents sous le rapport des substances héréditaires qu'ils apportent avec eux, sont très semblables sous le rapport des substances chimiques par lesquelles ils déterminent le développement de l'œuf. De là à penser que ces substances chimiques peuvent se rencontrer dans les tissus quelconques d'animaux quelconques, il n'y a qu'un pas. Guidé par ces considérations

théoriques, **L.** a essayé le sang de divers animaux, en place des acides gras, pour obtenir la formation de la membrane vitelline. Seul celui de *Dendrostoma* et de *Sipunculus* s'est montré actif, et cela à des doses extrêmement faibles, et aussi bien lorsqu'il a été privé par centrifugation de tous ses éléments anatomiques. Seuls sont sensibles au réactif les œufs provenant d'ovaires en pleine maturité. **L.** dilue 1 cmc de sang dans 50 à 200 centimètres cubes d'eau de mer, centrifuge et ajoute 1-4 gouttes du liquide clair dans 3 à 5 centimètres cubes d'eau de mer où se trouvent les œufs : la dilution finale est donc de 1/1000 à 1/5000. Le nombre des œufs qui forment une membrane varie de 10 à 90 p. 100. Quelques-uns se segmentent même jusqu'au stade à 16-32 blastomères sans autre traitement, mais aucun ne va au delà. Par un traitement ultérieur par les solutions hypertoniques on obtient des blastules et des pluteus. La substance active de ce sang n'est ni un acide gras, ni un hydrocarbure, mais sans doute une protéine, car en le chauffant à 50 à 80°, on ne diminue pas son efficacité, tandis qu'une ébullition de deux minutes la détruit complètement. Le sang des animaux suivants s'est montré inefficace : un Crapaud (*Bufo columbiensis*), un Téléostéen (*Sebastodes mystinus*), un Crabe (*Cancer antennarius*), un Gastéropode (*Aplysia*) et un Annélide (*Lumbriconereis*). Celui de l'Annélide *Bispira polymorpha* a donné quelques maigres résultats. — Yves Delage.

b) **Loeb** (**J.**). — *Superposition de la parthénogénèse artificielle et de la fécondation par spermatozoïde dans le même œuf* [**II**, 2]. — Les expériences antérieures de l'auteur ont montré que le phénomène essentiel du développement consiste en une synthèse de nucléine. Cette synthèse peut se produire sous l'action de certains enzymes agissant comme catalyseurs. Le fait de la parthénogénèse artificielle montre que ces enzymes préexistent dans l'œuf et n'ont besoin que d'être rendus actifs. Mais on peut se demander si le spermatozoïde ne fait que rendre actifs ces enzymes (en supprimant des antiferments ou en transformant des proferments en ferments) ou s'il introduit des enzymes nouveaux. Si ce dernier cas était le vrai, on devrait observer une accélération du développement lorsqu'on fait féconder des œufs soumis préalablement au traitement parthénogénisant, car l'activité du développement doit être proportionnelle à la quantité des enzymes qui déterminent la synthèse de la nucléine. Or, si l'on superpose sur un même œuf la parthénogénèse chimique et la fécondation (peu importe que l'un ou l'autre des deux traitements soit appliqué le premier), le développement, loin d'aller plus vite, procède plus lentement. Donc le spermatozoïde n'apporte pas d'enzymes, mais seulement des substances qui, d'une manière ou d'une autre, mettent en activité ceux déjà présents dans l'œuf. — Cette même méthode permet aussi de trancher la question de savoir si les asters sont des conséquences directes du traitement chimique (par les acides gras) ou s'ils sont le résultat de phénomènes chimiques déterminés par ce traitement. C'est cette dernière hypothèse qui se vérifie. Si, en effet, le traitement chimique, d'une part, déterminait directement un aster, la fécondation agissant de même, en superposant les deux processus, on aurait au moins deux asters d'emblée. Or, il n'en est rien. La division progresse régulièrement. Notons que, pour parvenir à opérer la fécondation sur des œufs déjà pourvus de la membrane sous l'action des acides gras, il faut détruire cette membrane par secouage ; il s'en forme une seconde à la suite de la fécondation. La chose se vérifie aussi bien quand la fécondation précède le traitement chimique. — Si, au lieu du traitement par les acides gras qui détermine une membrane nette, on fait le traitement hy-

pertonique, dans des conditions où il donne non des larves, mais seulement les premiers stades (2-16) de la segmentation, sans membrane, on constate alors, en ajoutant du sperme, que les blastomères sont individuellement fécondés, car ils s'entourent d'une membrane individuelle. Le développement ne s'en poursuit pas moins régulièrement. Si on isole ces blastomères, on obtient des larves naines. Mais dans aucun de ces cas on n'obtient d'asters multiples dans une même cellule. Si on laisse trop longtemps les œufs en traitement parthénogénisant dans la solution hypertonique, il se forme des asters multiples. Cela ne prouve cependant pas que ces asters soient formés sous l'action de la solution hypertonique, car, si l'on place dans cette même solution hypertonique des œufs fécondés, il se forme aussi des asters multiples qui pourtant sont évidemment dus à la fécondation et non à la solution hypertonique. L'effet du séjour trop long ou inopportun des œufs dans la solution hypertonique est non de déterminer la formation des asters, mais de laisser agir trop longtemps les phénomènes chimiques d'oxydation qui ont cette formation multiple pour résultat. Si, en effet, on agit en l'absence d'oxygène ou en présence de KCAz, le phénomène n'a plus lieu. — L'idée de Fischer et Ostwald (05) que les asters sont un effet de coagulation dû à la soustraction d'eau paraît très contestable. En effet, les asters n'apparaissent qu'après le retour de l'œuf dans l'eau de mer, et s'il s'agissait d'une coagulation par soustraction d'eau, la nécessité de l'oxygène ne se comprendrait pas. — Le nombre des asters paraît en rapport avec le nombre des noyaux, intervenant par leur masse ou leur surface. Cela explique pourquoi il y a plusieurs asters dans la polyspermie et pourquoi aussi, ainsi que la chose a été observée par Bancroft (05) et par Kupelwieser (06), l'aster à deux pôles (fuseau) est d'abord précédé par un monaster. Et cela nous ramène encore à l'influence du nombre des noyaux sur l'activité des phénomènes d'oxydation, qui sont à la base de la synthèse de la nucléine. — Y. Delage.

a) **Delage** (**Y.**). — *L'oxygène, la pression osmotique, les acides et les alcalis dans la parthénogénèse expérimentale.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Développement parthénogénétique en solution isotonique à l'eau de mer. Élevage d'Oursins jusqu'à l'imago.* — (Id.)

c) — — *La parthénogénèse sans oxygène. Élevage des larves parthénogénétiques d'Astéries jusqu'à la forme parfaite.* — (Id.)

h) **Loeb** (**J.**). — *Sur la parthénogénèse artificielle.* — (Id.)

d) **Delage** (**Y.**). — *Les revendications de M. Loeb dans la question de la parthénogénèse expérimentale.* — Dans cette série de notes, **D.** expose des expériences qui sont en partie des vérifications des théories de Loeb, en partie des expériences faites en vue d'une théorie nouvelle de parthénogénèse artificielle. Commençons par les premières.

Loeb ayant constaté que si l'on enlève l'oxygène aux solutions hypertoniques qui déterminent la parthénogénèse, ces solutions restent inactives, en a conclu qu'elles agissent comme oxydants. **D.** vérifie sur les Astéries si la présence de l'O est nécessaire à la mise en train du déterminisme de la parthénogénèse. En enlevant à l'eau de mer son O par le CO^2 barbotant dans l'eau, on n'en obtient pas moins des développements ; une expérience de contrôle, dans laquelle les œufs sont laissés immobiles dans une eau dont l'O a été enlevé par un barbotage *préalable* de CO^2, montre que ce n'est

pas l'agitation qui agit; d'ailleurs, une agitation produite par un barbotage d'air ne donne aucun résultat. L'O n'est pas seulement inutile, mais nuisible : si on fait barboter dans l'eau contenant les œufs, en même temps que du CO^2, de l'O ou de l'air, le résultat est moins bon. Plus encore, mieux on expurge l'eau d'O avant de commencer le barbotage du CO^2, meilleur est le résultat. Si Loeb a constaté qu'en dépouillant d'O une solution hypertonique (eau de mer + une solution de NaCl) par un courant d'hydrogène, on empêche la segmentation, cela tient à ce que la solution hypertonique choisie n'était pas, à elle seule, un agent parthénogénisant suffisant, et peut-être aussi à l'action de l'H. En prenant une solution hypertonique qui lui a donné les meilleurs résultats et en extrayant l'O par le vide et le barbotage d'azote, **D.** obtient des larves aussi belles et aussi vivaces que dans les autres expériences. Loeb a encore émis l'idée que la solution hypertonique dans laquelle le développement a lieu doit, sous peine de devenir toxique, contenir des sels à base divalente, renfermant des ions, Na, K et surtout Ca, qui entrent dans la constitution de ce qu'il a appelé les *ions-protéides*, combinaisons instables d'ions et de substances albumineuses. **D.** obtient, au contraire, des développements en faisant agir ses agents parthénogénisants (voir plus loin) dans une solution d'un sel quelconque de l'eau de mer (NaCl, KCL, $MgCl^2$, $CaCl^2$), sans que ces solutions soient hypertoniques; le développement a lieu même dans une solution de saccharose où il n'y a aucun électrolyte. Ce dernier résultat dément la théorie de Loeb, d'après laquelle les électrolytes sont nécessaires parce qu'ils agissent comme catalyseurs fixant l'O sur les œufs.

Voici maintenant la théorie propre de **D.** En partant, d'une part, de l'action sur les solutions colloïdales des acides et des alcalis, les premiers les coagulant, les seconds liquéfiant, et d'autre part, de cette considération que les processus de la division cellulaire et de l'évolution de l'œuf peuvent presque tous être ramenés à des coagulations et à des liquéfactions de colloïdes, **D.** a pensé que l'application, dans un ordre approprié, d'un acide et d'un alcali peut amener des résultats importants. Le premier phénomène de la parthénogénèse (formation de la membrane de l'œuf) étant une coagulation, le deuxième (dissolution de la membrane nucléaire) une liquéfaction, on peut, en appliquant d'abord un acide, ensuite un alcali, déclancher le processus tout entier qui, ensuite, se continuera tout seul. Les expériences ont confirmé cette vue théorique. L'acide essayé était une solution décinormale de HCl, l'alcali, une solution décinormale de AzH^3. Après avoir expérimenté sur différents acides et, d'une façon générale, sur différents coagulants, **D.** arrête définitivement son choix sur le tannin, avec l'ammoniaque comme alcali ; le développement peut avoir lieu dans une solution hypertonique, isotonique et même hypotonique; celle définitivement adoptée consiste en un mélange de 30 vol. d'eau de mer et de 70 vol. d'une solution de saccharose isotonique à l'eau de mer.

Parmi les larves obtenues, plusieurs ont atteint au stade oursin ; un de ces oursins présente une variation curieuse : il est hexamère.

Loeb répond à **D.** en discutant l'interprétation que celui-ci donne à ses théories. Il n'a jamais considéré, dit-il, les solutions hypertoniques comme nécessaires, divers auteurs (Lyon, Loeb, Kupelwieser) ayant, dès 1903, obtenu des développements en dehors de cette condition. **Delage**, dans sa réponse aux objections de **L.**, fait remarquer que l'isotonie a toujours été considérée comme une condition défavorable et que pour obtenir de bons résultats on s'adresse habituellement aux solutions hypertoniques. Sur un second point, **Loeb** répond qu'il n'a jamais attribué aux ions divalents, en particulier à

l'ion Ca, l'importance que **Delage** croit et qu'il a toujours considéré la seule pression osmotique comme facteur parthénogénisant, que cette pression soit produite par des électrolytes ou par des non-conducteurs. A quoi **Delage** répond que, pour obtenir la concentration voulue des sels NaCl, KCl, $MgCl^2$, **Loeb** n'en emploie pas moins l'eau de mer et non l'eau distillée.

La troisième question — la plus importante — est celle du rôle de l'oxygène. **Loeb** dit n'avoir jamais formulé de théorie d'électrolytes agissant comme catalyseurs pour fixer l'O sur les œufs. **Delage**, dans sa réponse, dit qu'en formulant ainsi la théorie de Loeb il a donné sous une forme générale la conclusion des expériences de ce dernier, expériences dont la marche, si elle était exposée avec plus de détails, devrait être décrite ainsi : la solution hypertonique chargée d'O déshydrate d'abord l'œuf et trouble l'équilibre entre certains de ses constituants; ensuite, l'œuf ainsi modifié emploie l'O dissous dans la solution pour les oxydations nécessaires à la synthèse de la nucléine aux dépens du cytoplasme, synthèse qui est la condition nécessaire du développement. Il y a donc bien, en fin de compte, fixation d'O sur les œufs, due aux électrolytes, bien que ceux-ci n'agissent pas directement. — M. Goldsmith.

e) **Delage** (**Y.**). — *Sur les conditions de la parthénogénèse expérimentale et les adjuvants spécifiques de cette parthénogénèse.* — **D.** a opéré cette année exclusivement sur l'Oursin *Paracentrotus* (*Strongylocentrotus*) *lividus* dont le développement parthénogénétique est beaucoup plus difficile à obtenir que pour les Astéries (au point de vue de la comparaison de l'efficacité des réactifs cette condition est avantageuse). — **D.** expose successivement : la composition des solutions employées, les conditions de leur emploi, l'état des œufs, les résultats obtenus. L'auteur a fait usage de solutions électrolytiques hypertoniques et d'adjuvants [alcalins, acides, oxydants, réducteurs, métaux (à noter que le nickel est un adjuvant très efficace), colloïdes]. Les conditions d'action des réactifs sont au nombre de deux : la température (les expériences ne réussissent qu'entre 17° et 20°), la durée d'action (facteur d'importance moindre que la température). Il faut tenir compte, pour établir les résultats, de conditions inhérentes aux œufs. Tous les œufs se ressemblent à peu de choses près et, dans une même ponte, ils sont, en apparence, identiques. Cependant, si 50 % seulement se développent dans un réactif donné, agissant dans des conditions données, c'est donc qu'une moitié n'était pas identique à l'autre (à noter qu'un certain parallélisme semble exister entre l'aptitude à la parthénogénèse et celle à la fécondation). — Les résultats obtenus par **D.** sont caractérisés par une extrême inconstance. Le meilleur pourcentage a été de 72 %. Des larves parthénogénétiques obtenues, cinq ont atteint le stade de la métamorphose. L'une en particulier avait atteint ce stade au bout d'un mois. On voyait aisément le corps du petit Oursin, devenu complètement extérieur, appendu au système brachial du pluteus en voie de dégénérescence. Le petit Oursin montrait les tentacules terminaux et deux pédicellaires, un très nettement, énorme par rapport à la taille totale de l'animal, l'autre moins bien. — L. Mercier.

Delage (**Y.**) et **Beauchamp** (**P. de**). — *Étude comparative des phénols comme agents de parthénogénèse.* — Complément des travaux analysés ci-dessus. Afin d'essayer d'élucider l'action du tannin dans la parthénogénèse, on a expérimenté systématiquement dans les mêmes conditions l'action des phénols et acides-phénols. Dans les di- et triphénols, l'action semble fonction de la position de deux oxhydriles au moins en méta- dans le noyau benzé-

nique. Les acides-phénols simples ne sont pas supérieurs au phénol ordinaire, les acides-diphénols ou triphénols sont meilleurs, le dernier (acide gallique) restant très inférieur au tannin qu'on en considère en général comme un simple éther. Ces acides-phénols donnent des résultats équivalents qu'on les neutralise d'emblée (ce qui supprime l'action des acides simples), ou au bout de cinq minutes, bien qu'ils soient souvent plus actifs que les phénols correspondants. L'action spéciale du tannin ne semble donc liée en propre, ni à l'accumulation des fonctions acide et phénol, ni à un transport d'oxygène lié à sa facile oxydabilité (les phénols les plus réducteurs sont les moins actifs; l'acétate de nickel basique, catalyseur d'oxygène puissant, ne donne rien), ni même à l'action coagulante, car les acides minéraux très coagulants (phosphomolybdique, etc.), sont inférieurs aux autres. Quant au saccharose de la solution isotonique, il joue peut-être là un rôle chimique actif. — P. de Beauchamp.

Kellog (Vernon L.). — *Parthénogénèse artificielle chez le Ver à soie.* — Le *Bombyx mori* a une tendance naturelle à la parthénogénèse s'exprimant par le fait qu'un certain nombre d'œufs (en général 7 à 8 % et jusqu'à 95 % dans certains lots de certaines races) commencent à se développer. On le reconnaît à ce qu'au lieu de rester jaunes, ils deviennent rouges, puis gris, mais au bout de quelques jours, semaines ou même mois (le développement normal jusqu'à l'éclosion durant 9 mois), ils meurent : aucun n'arrive à éclore. Divers agents se sont montrés, entre les mains de l'auteur, capables d'augmenter la proportion des œufs vierges atteignant le stade rouge ou le stade gris, mais aucun n'a permis d'arriver à l'éclosion. Il en a été ainsi, soit par les agents mécaniques soit pour les déshydratants, soit pour ceux apportant des ions H. Voici quelques indications succinctes sur ces expériences. L'agent a toujours été appliqué dans les premières heures suivant la ponte. *Brossage :* avec une brosse à dent, douce ; léger accroissement du nombre des débuts de développement, quelques-uns persistant 9 mois. *Air sec :* 14 minutes à 2 heures ; léger accroissement de pourcentage. *Lumière solaire :* aucun effet. *Chaleur :* 25° à 57°, aucun effet. *Anhydride phosphorique en poudre :* œufs saupoudrés durant 1 heure : léger accroissement du pourcentage. *Acide phosphorique glacial en solution :* 1/2 à 2 minutes ; accroissement important du pourcentage, prolongation de la vie de tous les œufs, même ceux non développés. *Acide sulfurique :* acide concentré, traitement de 1 à 2 minutes, puis lavages ; 30 à 50 % de commencements de développement. *Acide chlorhydrique :* 1/4 de minute à 2 minutes, puis lavage ; acide concentré 25 à 30 % de débuts de développement ; acide faible à 10 %, aucune influence. *Alcool absolu :* œufs tués. *Hydrate de potasse :* solution forte : 1/4 de minutes à 2 minutes ; œufs altérés. *Eau de chaux :* 3 minutes à 1 heure ; aucun effet. *Acide acétique glacial :* 1 minute, acide fort ou dilué ; résultat très inégal allant depuis un effet nul jusqu'à plus de 50 % de débuts de développement. *Hydrate d'ammonium :* 1/2 à 1 minute, solution forte : jusqu'à 30 % de débuts de segmentation. L'auteur conclut que la cause de la faible incitation au développement produite par divers de ces agents reste obscure pour lui. — Yves Delage.

Guyer (M. F.). — *Le développement des œufs de Grenouille non fécondés, injectés de sang.* — **G.** injecte du sang ou de la lymphe de grenouille mâle ou femelle dans des œufs de grenouille non fécondés (1500 cas environ), pris dans l'intérieur de l'animal, à l'exclusion des œufs les plus voisins du cloa-

que plus susceptibles d'avoir été touchés par du sperme. L'injection se fait en piquant avec un tube capillaire fin qui a été chargé de sang ou lymphe. Résultat : nombreux cas de prolifération cellulaire et de développement embryonnaire. Si l'œuf est mûr ou prêt pour la fécondation, on a en 6 ou 8 jours une quasi-blastula, et même morula due à un arrangement nucléaire interne. Souvent les embryons sont anormaux, tératologiques. Pourtant **G.** a obtenu deux têtards, qui semblaient normaux et qui ont été tués pour l'étude histologique. — Les corpuscules blancs semblent plus « fécondants » que les rouges : la lymphe agit aussi bien que le sang. **G.** explique l'influence par la prolifération des leucocytes qui se disposent en couches. Chaque noyau s'entoure d'une couche de protoplasma qui se différencie des amas voisins comme cellule plus ou moins définie. — Beaucoup d'œufs ne présentent aucun développement. Un mémoire détaillé suivra. — H. de Varigny.

Mathews. — *Action pharmacologique apparente « à distance » des métaux et métalloïdes.* — Confirmant Herbst, **M.** a trouvé que l'argent, le cuivre, le mercure, l'iode, le brome étaient susceptibles de provoquer la formation d'une membrane chez les œufs non fécondés d'Echinodermes. Le fer, le nickel, le platine, l'or, sont inactifs. Le métal actif provoque un champ électrostatique séparant les ions dans l'œuf. — J. Gautrelet.

CHAPITRE IV

La reproduction asexuelle.

Burlingame (L. L.). — *The sporangium of the Ophioglossales.* (Bot. Gazette. XLIV, 34-56, 2 pl.) [76

Farmer (J. B.) and **Digby (L.).** — *Studies in Apospory and Apogamy in Ferns.* (Annals of Botany, XXI, 161-201, pl. XVI-XX.) [77

Herouard (E.). — *Existence de statoblastes chez le Scyphistome.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 601-603.) [75

Kohl (F. G.). — *Ueber das Glycogen und einige Erscheinungen bei der Sporulation der Hefe.* (Ber. d. d. Bot. Ges., XXV, 74-85, 1 pl. et fig.) [76

Leger (L.). et **Duboscq (O.).** — *L'évolution nucléaire du schizonte de l'Aggregata Eberthi.* (Annales de l'Université de Grenoble, XIX, n° 3, 6 pp.) [76

Malaquin (A.). — *L'histogénèse dans la reproduction asexuelle des Annélides. Origine et formation de l'épiderme.* (C. R. Assoc. Anat., 9e session, Lille. 172-174.) [74

Mc Nicol (Mary). — *The Bulbils and Pro-embryo of Lamprothamnus alopecuroides, A. Braun.* (Annals of Botany, XXI, 61-71, pl. VIII.) [75

Mrazek (A.). — *Einige Bemerkungen über Knospung und geschlechtliche Fortpflanzung bei Hydra.* (Biol. Centralbl., XXVII, 392-396.) [75

Nussbaum (M.). — *Zur Knospung und Hodenbildung bei Hydra.* (Biol. Centr., XXVII, 651-2.) [Voir **Mrazek**: ancienne observation confirmant celles de cet auteur sur la coexistence des deux modes de reproduction; mais l'expérimentation seule pourra trancher la question des facteurs déterminants. — P. de Beauchamp

Wigglesworth (Grace). — *The young Sporophytes of Lycopodium complanatum and Lycopodium clavatum.* (Annals of Botany, 211-235, pl. XXII, 4 diagr.) [77

Yamanouchi (Shigeo). — *Apogamy in Nephrodium.* (Bot. Gazette. XLIV. 142-146.) [76

Voir pp. 16, 34, 148, 163 pour les renvois à ce chapitre.

β) *Reproduction par bourgeonnement.*

Malaquin. — *Reproduction asexuelle des Annélides.* — Dans la reproduction asexuelle des Salmacines et des Filogranes par bourgeonnement, la

néoformation de l'épiderme est due à des éléments mésenchymateux qui sont situés profondément contre le cœlome, dont ils sont séparés par l'endothélium péritonéal. Ces éléments occupent la place où se forment les cellules sexuelles lorsque l'animal se reproduit sexuellement. Au début, ces *histoblastes* s'organisent en épiderme sans présenter de phénomènes de division ; ce n'est que lorsqu'ils ont donné naissance au nouveau feuillet qu'ils se mettent à proliférer. — A. Weber.

Mrazek (A.). — *Quelques remarques sur le bourgeonnement et la reproduction sexuelle chez l'Hydre* [**II**]. — Inexactitude de l'opinion courante d'après laquelle les bourgeons et les glandes génitales ne coexisteraient jamais et les deux modes de reproduction s'excluraient. Deux observations, l'une sur *Hydra fusca* forme *diœcia*, l'autre sur *Hydra viridis*, de leur coexistence. Un bourgeon en voie de formation peut porter des gonades, mais il se peut qu'il ait simplement entraîné de celles du parent. L'idée que c'est l'inanition qui détermine la reproduction sexuelle est sans doute aussi trop simpliste et a été soutenue par Schultz avec des arguments très superficiels. — P. de Beauchamp.

Herouard (E.). — *Existence des statoblastes chez le Scyphistome.* — L'auteur a observé une larve scyphistome qui, en plus des bourgeons nus se développant à la façon des hydres, formaient des bourgeons enkystés, des *statoblastes*, possédant une vie latente et destinés à perpétuer l'espèce au milieu de conditions défavorables. Ces statoblastes se forment aux dépens du disque pédieux, à un moment où l'animal est au repos et son disque pédieux adhère à un support. Le disque pédieux se creuse, à cet effet, d'un sillon circulaire qui, en s'accentuant, finit par produire un bourgeon pédiculé qui s'étrangle ensuite et se sépare de la paroi. Ce bourgeon est entouré d'une couche de chitine, sécrétée par l'ectoderme du disque et qui pénètre dans l'étranglement de façon à former une enveloppe complète. Une fois le statoblaste détaché, le polype formateur se met en mouvement, et s'éloigne. L'état de vie latente semble être lié au fait de l'isolement complet du milieu extérieur, dû à la couche chitineuse. En déchirant expérimentalement la paroi kystique, l'auteur a pu provoquer le développement et obtenir un polype. — M. Goldsmith.

Mc Nicol (Mary). — *Les bulbilles et le proembryon de Lamprothamnus alopecuroïdes, A. Braun.* — *Lamprothamnus* est un genre de Characées appartenant à la subdivision des Charæ. Il se différencie de *Tolypellopsis* par la présence de stipules et des genres *Lychnothamnus* et *Chara* par la situation des anthéridies qui sont placées au-dessous des oogones. La distribution géographique de ce genre est très étendue. En Europe on le rencontre en Scandinavie, en Danemark, en Allemagne, en Espagne et en Angleterre. Il existe aussi en Afrique, mais il est inconnu en Amérique, en Asie et dans l'Australie. La plante se multiplie au moyen de bulbilles ou tubercules unicellulaires qui naissent sur la racine. Ces tubercules, dont le diamètre est d'environ 1 mm., sont généralement groupés par 4 ou 5; ils naissent directement tels quels ou proviennent de la transformation de rhizoïdes. Les noyaux de ces bulbilles se fragmentent comme cela se passe dans les cellules internodales. Les proembryons provenant de la germination des zygotes ressemblent à ceux produits par les bulbilles. Dans bien des cas le proembryon diffère de celui des autres Characées par l'interposition d'un nœud

oblique supplémentaire au niveau duquel naissent des rhyzoïdes. — A. DE PUYMALY.

γ) *Reproduction par spores.*

Burlingame (**L. L.**). — *Sporange des Ophioglossales* — Étude comparative, dans les genres *Ophioglossum*, *Helminthostachys*, *Botrychium*, du développement de la paroi du sporange, du tapis et des spores. A noter, entre autres caractères communs à ces trois genres : la disparition des couches profondes de la paroi du sporange ; la pénétration d'un plasmode, dérivé des cellules du tapis, parmi les cellules sporogènes ; la richesse des spores en amidon. — P. GUÉRIN.

Léger (**L.**) et **Duboscq** (**O.**). — *L'évolution nucléaire du schizonte de l'Aggregata Eberthi.* — La schizogonie des *Aggregata* des Céphalopodes s'effectue dans les Crabes. **L.** et **D.** décrivent les transformations complexes du noyau du sporozoïte mis en liberté dans l'intestin du Crabe et fixé dans le tissu lymphoïde périintestinal. Un nucléole double se forme dans le noyau pendant la période de croissance ; puis vient une période de désintégration, et enfin une période de reconstitution caractérisée par l'apparition d'un centrosome dans le karyoplasma rempli de grains et de filaments chromatiques. Ceux-ci forment le spirème d'un nouveau noyau qui se divisera par mitose et sera l'origine de nombreux schizozoïtes. Les auteurs insistent sur le fait que s'ils n'avaient pas réussi à mettre en évidence le spirème achromatique avant et pendant la dissolution du premier noyau, la chromatine morphologique eût semblé disparaître, et ils auraient fait naître le nouveau noyau d'un chromidium tel que SCHAUDINN le décrit chez *Amœba coli*. Ce fait très important de la continuité de la substance chromatique peut être opposé à bien des hypothèses faites sur l'appareil chromidial. — E. FAURÉ-FREMIET.

Kohl (**F. G.**). — *Sur le glycogène et quelques faits relatifs à la sporulation de la levure.* — **K.** admet que le glycogène n'est pas uniquement une substance de réserve, la preuve, c'est qu'il apparaît seulement dans le tube germinatif des spores de Mucorinées en germination. On voit aussi que des cristalloïdes d'albumine jouent le rôle de substances de réserve, en particulier dans la levure. — Dans les cellules-mères des spores de levure, on trouve beaucoup de substance grasse, en même temps que du glycogène en quantité ; ces substances disparaissent à la sporulation. Dans les jeunes spores sans membrane, on trouve des cristalloïdes sous forme de corpuscules ronds, réfringents ; ils disparaissent à mesure que la membrane se forme. **K.** montre en outre qu'à la sporulation, il y a division nucléaire directe. — M. BOUBIER.

Yamanouchi (**Shigeo**). — *Apogamie dans le Nephrodium.* — Dans le *Nephrodium molle*, le nombre des chromosomes est de 64 ou 66 dans le gamétophyte et de 128 ou 132 dans le sporophyte. Il y a lieu de remarquer que le noyau d'une cellule prothallienne, avec 64 ou 66 chromosomes, devient quelquefois directement le noyau d'un sporophyte produit par apogamie. Ce fait n'infirme pas l'idée que l'alternance de générations est marquée par la différence dans le nombre des chromosomes, mais cependant on peut admettre du moins que dans le cas d'apogamie, le nombre des chromosomes n'est pas le seul facteur qui détermine le caractère du sporophyte et du gamétophyte. — P. GUÉRIN.

Farmer (**J. B.**) et **Digby** (**L.**). — *Étude sur l'aposporie et l'apogamie chez les Fougères.* — Après avoir étudié les phénomènes d'apogamie et d'aposporie chez plusieurs variétés de Fougères, l'auteur discute ces phénomènes et en offre une classification basée sur le *méiosis*. Par le terme de *méiosis* ou de *phase méiotique* il faut entendre la modification nucléaire qui consiste dans la réduction du nombre des chromosomes. — Consécutivement au méiosis on peut observer les cas suivants : 1° *Fécondation normale.* Tel est le développement ordinaire des Archégoniées. 2° *Pseudo-apogamie.* La fusion des gamètes est remplacée par une fusion de noyaux gamétophytiques ordinaires qui, au point de vue morphologique, ne présentent pas de différenciation sexuelle (*Lastrea pseudo-mas* var. *polydactyla;* Uredineæ : Blackman). 3° *Euapogamie.* Les sporophytes se forment aux dépens des tissus du gamétophyte (*Lastrea pseudo-mas* var. *cristata apospora*). — Lorsque le *méiosis* est *absent* l'apogamie est *obligatoire;* on distingue alors les cas suivants : 1° *Parthénoapogamie.* Les sporophytes se forment aux dépens de l'oosphère : *a*) après la formation de diodes (*Thalictrum purpurascens, Hieracium excellens, Antennaria alpina*) ; *b*) absence de diodes ou aposporie (*Athyrium Filix-fœmina* var. *clarissima.* Bolton; *Scolopendrium vulgare* var. *Crispum Drumondoe*). 2° *Euapogamie.* Les sporophytes proviennent des tissus du gamétophyte : absence de diodes (*Athyrium Filix-fœmina* var. *clarissima, Jones; Lastrea pseudo-mas* var. *cristata apospora*). — L'auteur examine, en terminant, les relations qui existent entre le méiosis et l'alternance de génération : il conclut que celle-ci est normalement associée au méiosis et à la conjugaison. — A. de Puymaly.

Wigglesworth (**Grace**). — *Les jeunes sporophytes de Lycopodium complanatum et Lycopodium clavatum.* — L'auteur décrit d'abord la structure de la première racine, puis celles des racines ultérieures. Il étudie ensuite la région du pied. Dans la tige, il examine successivement la structure générale, les modifications du tissu vasculaire, la ramification et le sommet de la tige. Il termine par l'étude des feuilles. — A. de Puymaly.

CHAPITRE V

L'ontogénèse.

Babak (**Edward**). — *Ueber die funktionelle Anpassung der äusseren Kiemen beim Sauerstoffmangel.* (Centralbl. f. Physiol., XXI, 97-99.) [101

Bashford (**E. F.**), **Murray** (**J. A.**) et **Cramer** (**M.**). — *The natural and induced resistance of mice to the growth of cancer.* (Proc. Roy. Soc., B 530, 164.) [93

Bell (**E. T.**). — *On Regeneration and Transplantation of the Balancers of Embryos of Diemyctylus* (*with a Note on the external Gills*). (Anat. Anz., XXXI, 283-391, 9 fig.) [Voir ch. VII

Brachet (**A.**). — *La tête et le tronc chez les embryons d'Amphibiens.* (C. R. Ass. Anat., 9e session, Lille, 104-105.) [91

a) **Bruschi** (**Diana**). — *Ricerche sulla vitalità delle cellule amilifere degli endospermi delle Graminacee.* (Ann. di Bot., V, 569-605.) [96

b) — — *Ricerche fisiologiche sulla germinazione dei semi di Ricino.* (Ann. di Bot., VI, 199-225.) [97

Caldwell (**O. W.**). — *Microcycas calocoma.* (Bot. Gazette, XLIV, 118-141, 14 fig., 4 pl.) [95

Carothers (**Ida Eleanor**). — *Development of ovule and female gametophyte in Ginkgo biloba.* (Bot. Gazette, XLIII, 116-130, 2 pl.) [95

Carpenter (**F. W.**) and **Main** (**R. C.**). — *The Migration of medullary Cells into the ventral Nerve-roots of Pig Embryos.* (Anat. Anz., XXXI, 303-306.) [92

Cerfontaine (**P.**). — *Recherches sur le développement de l'Amphioxus.* (Arch. Biol., XXII, 229-418, 11 pl.) [89

Coker (**W. C.**). — *The development of the seed in the Pontederiaceæ.* (Bot. Gazette, XLIV, 293-301, 1 pl.) [96

Conklin (**E. G.**). — *The Embryology of Fulgur : A study of the Influence of Yolk on Development.* (Proc. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 320-359, 6 pl.) [84

a) **Cook** (**M. Th.**). — *The Embryology of Rhizophora Mangle.* (Bull. Torrey Bot. Club, XXXIV, 271-277, 2 pl.) [94

b) — — *The Embryology of Rhytidophyllum.* (Bull. Torrey Bot. Club, 179-184, 1 pl.) [95

Crocker (**William**). — *Germination of seeds of water plants.* (Bot. Gazette, 375-380.)

[Expériences sur diverses graines de plantes aquatiques, qui montrent que la rupture du tégument séminal favorise la germination. — P. Guérin

Dachnowski (Alfred). — *Zur Kenntnis der Entwicklungs-Physiologie von Marchantia polymorpha L.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 254-287, 4 fig., 1 pl.) [103

a) **Drzewina** et **Bohn.** — *De l'action de l'eau de mer et de NaCl sur la croissance des larves de Batraciens.* (C. R. Soc. Biol., 1, 880.) [100

b) — — *Action teratogène des solutions salines sur les larves de Batraciens.* (Ibid., 1059.) [100

c) — — *Influence du chlorure de lithium sur les larves de Batraciens.* (Ibid., 1150.) [100

Dufour (L.). — *Observations sur les feuilles primordiales des Achillées.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1446-1448.) [Dans le genre *Achillea*, une espèce à feuilles très divisées produit, depuis la germination, toute une série de ces organes dont la complication va croissant. — M. Gard

Faurot (L.). — *Nouvelles recherches sur le développement du pharynx et des cloisons chez les Hexactinies.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, 331-369.) [88

Flexner (S.) et **Jobling (J. W.).** — *On the promoting influence of heated tumor emulsions on tumor growth.* (Science, 11 oct., 474.) [L'émulsion de sarcome chauffé stimule la prolification de sarcome vivant greffé sur le rat, en même temps ou après l'émulsion; mais pas avant. L'action stimulante paraît durer 30 jours environ. — H. de Varigny

Goette (A.). — *Vergleichende Entwicklungsgeschichte der Geschlechtindividuen der Hydropolypen.* (Zeitschr. wiss. Zool., LXXX, VII, 1-335, 18 pl.) [85

Goldfarb (A. J.). — *A Study of the influence of lecithin on growth.* (Science, 11 oct., 475.) [101

Gräper (B.). — *Untersuchungen über die Herzbildung der Vögel.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 375-410, 4 pl., 5 fig.) [91

Hasselbring (Heinrich). — *Gravity as a form-stimulus in fungi.* (Bot. Gazette, XLIII, 251-258, 3 fig.) [Parmi les Basidiomycètes, chez les espèces inférieures, la pesanteur a une action très marquée sur la forme que peut prendre leur appareil fructifère. Dans les espèces hautement différenciées, cette action de la pesanteur disparaît. — P. Guérin

Hibbard (Rufus Percival). — *The influence of tension on the formation of mechanical tissue in plants.* (Bot. Gazette, XLIII, 361-381.) [La traction dans la direction de l'axe longitudinal de la plante a donné lieu à une petite augmentation de tissu mécanique dans les racines principales et racines latérales d'*Helianthus* et de *Ricin*. La compression a produit le même résultat dans les tiges de *Fuchsia*, de *Vinca* et d'*Helianthus*. — P. Guérin

Jolly. — *Évolution du diamètre des globules rouges au cours du développement.* (C. R. Soc. Biol., II, 209.) [Diminution du diamètre, subordonnée à des phénomènes de croissance et de multiplication des cellules-mères, c'est-à-dire des globules rouges nucléés. — J. Gautier

Kerens (B.). — *Recherches sur les premières phases du développement de l'appareil excréteur des Amniotos.* (Arch. Biol., XXII, 492-648, 3 pl.) [90

Kildahl (N. J.). — *Development of the walls in the proembryo of Pinus Laricio.* (Bot. Gazette, XLIV, 102-107, 2 pl.) [Le proembryon complètement développé comprend trois rangées de quatre cellules, surmontées de quatre noyaux séparés l'un de l'autre par des cloisons verticales. — P. Guérin

Kirchner (**A.**). — *Die Architektur der Metatarsalien des Menschen.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 539-617, 18 fig.) [104

Kniep (**Hans**). — *Beiträge zur Keimungs-Physiologie und Biologie von Fucus.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 635-725, 12 fig.) [103

Krempf (**A.**). — *Sur la formation du squelette chez les Hexacoralliaires à polypier.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 157-159.) [88

Legros (**R.**). — *Sur quelques cas d'asyntaxie blastoporale chez l'Amphioxus.* (Mittheil. Zool. Stat. Neapel, XVIII, 440-534, 6 fig., 2 pl.) [Sera analysé dans le prochain volume

a) **Loeb** (**L.**). — *Observations on the inoculability of tumors and on the endemic occurrence of Cancer.* (Internat. Clinics, III, 17e ser., 115-130, 5 fig.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Further observations on the endemic occurrence of Carcinoma and the inoculability of tumors.* (Univ. Pennsilvania Med. Bull., March-April, 66 pp.) [Analysé avec le suivant

c) — — *Ueber einige Probleme der experimentallen Tumorforschung.* (Zeitschr. f. Krebsforschung, V, 20 pp., 1 pl.) [92

d) — — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. I. Ueber Transplantation regenerierenden Epithels und über Serientransplantation von Epithel.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 638-656.) [Voir ch. VIII

e) — — *Ueber die experimentelle Erzeugung von Knoten von Decidualgewebe in dem Uterus des Meerschweinchens nach stattgefundener Copulation.* (Centralbl. allg. Pathol. und pathol. Anat., XVIII, 563-565.) [94

Loeb (**L.**) and **Leopold** (**Samuel**). — *On the difference in the results obtained after inoculation of tumors into the individual in which the tumor had developed spontaneously and into other individuals of the same species.* (Journ. med. Research, XVII, n° 3, 299-319.) [Voir **Loeb** *c*)

Longo (**B.**). — *Nuove ricerche sulla nutrizione dell' embrione vegetale.* (R. Accad. dei Lincei, XVI, 2e sem., ser. 5, fasc. 8, 591-594, 4 fig.) [96

Loverdo (**J. de**). — *L'action des basses températures sur les œufs et les chenilles du Paralipsa gularis zeller.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 90-92.) [Température de + 4 à — 3° provoque un état de léthargie. — M. Goldsmith

Lyon (**E. P.**). — *Results of Centrefugalizing Eggs. I. The specific gravity of Eggs and the Changes in Specific gravity occurring during Development. II. Effects of Centrifugalizing unfertilized Eggs on their Development.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 151-174, 3 fig.) [82

a) **Marchi** (**E.**). — *Richerche sperimentali sulla organogenesi delle corna dei Cavicorni.* (Il Moderno Zooiatro, N° 22, 23 pp.) [105

b) — — *Morfogenesi sperimentale del cranio dei Cavicorni.* (Congresso natur. italiani, sept. 1906, 3 pp.) [Analysé avec le précédent

Marshall (**W. S.**). — *Contributions towards the Embryology and Anatomy of Polistes pallipes. II. The Early history of the cellular Elements of the ovary.* (Zeitsch. für wissensch. Zool., LXXXVI, 173-213, 3 pl.) [Voir ch. II

Melissinos (**K.**). — *Die Entwicklung des Eies der Mäuse (Mus musculus var. alba und Mus rattus albus) von den ersten Furchungs-Phänomenen bis zur Festsetzung der Allantois an der Ectoplacentarplatte.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 577-628, 7 fig., 3 pl.) [Voir ch. II

Mendel (**Lafayette**) and **Leawenworth**. — *The occurrence of glycogen in the embryo pig.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 117.) [99

Mendel (**Lafayette**) and **Mitchell**. — *Chemical Studies on Growth. I. The Inverting enzymes of the alimentary tract, especially in the embryo. II. The enzymes involved in purin metabolism in the embryo.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 81, 97.) [99

a) **Micheels** (**H.**). — *Sur l'eau distillée et le liquide physiologique.* (Arch. intern. physiol., IV, fasc. 4, 415-416.) [101

b) — — *Valence des métaux et toxicité de leurs sels vis-à-vis des graines.* (Ibid., IV, fasc. 4, 410-414.) [101

a) **Micheels** (**H.**) et **De Heen** (**P.**). — *Action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales.* (Bull. Acad. R. Belg., Cl. Sc., Février.) [101

b) — — *Deuxième note au sujet de l'action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales.* (Ibid., n° 12.) [102

Minot (**Charles Sedgwick**). — *The segmental flexures of the notochord.* (Proceed. Assoc. Amer. Anat., 21ᵉ session, Amer. Journ. Anat., VI, 42-50, 6 fig.) [Segmentation dans les premiers stades embryonnaires chez le porc, la brebis, la vache, le chat, le chien, le lapin, l'homme, l'opossum, probablement commune à tous les Mammifères. — M. Goldsmith

Mirande (**M.**). — *Sur l'origine pluricarpellaire du pistil des Lauracées.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 570-572.) [Le pistil des Lauracées est formé non pas d'un seul carpelle, mais de plusieurs carpelles ouverts et généralement de trois. Seul, le postérieur se continue en un style et un stigmate. — M. Gard

Molliard (**M.**). — *Action morphogénique de quelques substances organiques sur les végétaux supérieurs.* (Rev. gén. de Bot., XIX, 24-345, 52 fig., 4 pl.) [102

Morgan (**T. H.**) and **Lyon** (**E. P.**). — *The relation of the substances of the Egg separated by a Strong Centrifugal force to the Location of Embryon.* (Arch. Entw.-Mech., XXXIV, 146-159, 1 pl.) [83

Morgan (**T. H.**) et **Stockard** (**C. R.**). — *The effects of salts and sugar solutions on the development of the Frog's egg.* (Biol. Bull., XIII, n° 5, 272-279, octob.) [99

Paton (**Stewart**). — *The Reactions of the Vertebrate Embryo to Stimulation and the Associated Changes in the Nervous System.* (Mittheil. Zool. Stat. Neapel, XVIII, 535-581, 1 fig., 3 pl.)
[Sera analysé dans le prochain volume

Pergola (**D. di**). — *Sull' accrescimento in spessore delle foglie persistenti. I. Accrescimento delle foglie di alcune conifere.* (Ann. di Bot., VI, 227-236, 2 pl.) [96

Pfeiffer (**Wanda M.**). — *Differentiation of sporocarps in Azolla.* (Bot. Gazette, XLIV, 445-454, 2 pl.) [96

Przibram (**H.**). — *Differenzierung des Abdomens enthäuster Einsiedlerkrebse (Paguridæ).* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 579-596, 1 pl.) [105

Raciborski (**M.**). — *Ueber Schrittwachstum der Zelle.* (Bull. intern. Acad. Sc. Cracovie, 898-936, 15 fig.) [96

Reinke (**F.**). — *Die quantitative und qualitative Wirkung der Ætherlymphe auf das Wachstum des Gehirns der Salamanderlarve.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 239-285, 30 fig.) [98

Rœthig (**P.**). — *Die Entwicklung des Mesoderms bei der Ente, dem Kiebitz und der Möve.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 768-779, 3 pl.) [90

Rubaschkin (**W.**). — *Ueber das erste Auftreten und Migration der Keimzellen bei Vögelembryonen.* (Anat. Hefte, I Abth., XXXV, 241-261, 3 pl.) [Voir ch. II

Schmidt (**H. E.**). — *Ueber den Einfluss der Röntgenstrahlen auf die Entwicklung von Amphibieneiern.* (Arch. mikr. Anat., LXXI, 248-253, 1 pl.) [Ces rayons arrêtent le développement des larves. Les lésions observées portent surtout sur le cerveau. — C. Champy

Shippen (**L. P.**). — *The effect of light on the development and staining of ova in eosin solutions.* (Univ. Pennsilvania medical Bulletin, 8 pp.) [101

Smith (**Frances Grace**). — *Morphology of the trunk and development of the microsporangium of Cycads.* (Bot. Gazette, XLIII, 187-204, 1 pl.) [95

a) **Stockard** (**Ch. R.**). — *The embryonic history of the lens in Bdellostoma stouti in relation to recent experiments.* (Amer. Journ. Anat., VI, 511-515, 3 fig.) [104

b) — — *The development of Fundulus heteroclitus in solutions of lithium chlorid, with appendix on its development in fresh water.* (Journ. exp. Zool., III, 99-120, **1906**.) [LiCl en solution hypotonique ou hypertonique produit des anomalies, surtout au début de l'ontogénèse : son action est plutôt chimique que physique. — L. Cuénot

a) **Szily** (**Aurel V.**). — *Die einleitenden Vorgänge zur Bildung der knöchernen Flossenstrahlen in der Schwanzflosse bei der Forelle, zugleich ein Beitrag zur Phylogenese dieser Hartgebilde.* (Anat. Anz., XXXI, 347-364, 8 fig.) [90

b) — *Histogenetische Untersuchungen. I Theil.* (Anat. Hefte, 1 Abth., XXXIII, 225-313, 13 fig.) [Voir ch. XIII

Teidoff (**E.**). — *Naturwissenschaftliche Betrachtungen über das Haselhuhn und seine Iagd mit der Lockpfeife.* (Zool. Beob., XLVIII, 211-217.) [92

Triepel (**H.**). — *Die Anordnung der Knochenfibrillen in transformierter Spongiosa.* (Anat. Hefte, XXXIII, H. 1, 47-80, 6 fig., 2 pl.). [105

Trinchieri (**G.**). — *Intorno a due piante cauliflore.* (Malpighia, XXI, 263-275.) [103

Weber (**A.**). — *Remarques sur le développement des vaisseaux et du sang dans l'aire vasculaire de l'embryon de Canard.* (C. R. Ass. Anat., 9me session, Lille, 18-24.) [91

Wiazemsky (**N. W.**). — *Influence de différents facteurs sur la croissance du corps humain.* (Thèse, Paris, 394 pp.) [106

Wighe (**J. W. van**). — *Sur le développement du chondrocrane des oiseaux.* (C. R. Ass. Anat., 9e session, Lille.) [Voir ch. XIII

Zeleny (**Charles**). — *The direction of differentiation in development. I. The Antennule of Mancasellus macrourus.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 324-344, 1 pl.) [89

Voir pp. 3, 31, 39, 118, 186 pour les renvois à ce chapitre.

---

a) *Isotropie de l'œuf fécondé; spécificité cellulaire.*

Lyon (**E. P.**). — *Résultats sur les œufs centrifugés. — I. Le poids spéci-*

fique des œufs et les changements de poids spécifique se présentant dans le développement. — II. Effets de la centrifugation des œufs non fécondés sur leur développement. — I. En centrifugeant des œufs dans des solutions de gomme arabique de densité connue on peut déterminer leur densité. Les œufs de *Chætopterus* ont une densité d'environ 1,086, ceux d'*Arbacia* 1,081 à 1,087, ceux d'*Astarias* 1,065 à 1,071, de *Phascolosoma* 1,085 à 1,091. — II. Dans *Asterias* on ne put constater aucune différence de densité entre les œufs matures et immatures. — III. Dans *Chætopterus*, la fécondation semblait être suivie promptement d'une faible diminution dans la densité, aucune différence entre les œufs fécondés et non fécondés d'*Arbacia* ne put être observée. — IV. Dans *Chætopterus* la segmentation est accompagnée par une diminution progressive de la densité, observable même entre les stades 1 et 2. L'embryon de 18 heures a pour densité 1,070, l'œuf 1,086. De semblables changements sont observables chez *Arbacia*, mais à un stade moins précoce. La *blastula* est plus légère que l'œuf. Le *pluteus* encore plus (1,055). — V. Aucune variation périodique de la densité ne put être observée dans la segmentation d'*Arbacia*. — Tous les œufs centrifugés présentaient plusieurs couches de substances différant par leur couleur et leur réfrangibilité. La force employée était de 4500 à 6400 fois plus grande que celle de la pesanteur. Dans *Arbacia*, on distingue 4 couches, le pigment étant à l'extrémité, la plus lourde et une sorte de casquette d'un gris jaunâtre sombre à l'autre extrémité. Dans *Asterias* on ne distinguait que deux substances; dans les œufs de *Chætopterus*, de *Cynthia* et des Araignées, trois. Le noyau est toujours la partie la plus légère de l'œuf. — Les œufs d'*Arbacia* qui ont été centrifugés peuvent être fécondés et se développeront en plutéi normaux à tous les égards sauf au point de vue de la pigmentation. Le pigment peut être dans une partie quelconque des larves. Dans la plupart des cas, il est dans la région voisine de l'ouverture antérieure. Mais il peut être dans une moitié, ou dans la paroi du tube digestif, ou autre part. Le premier plan de segmentation de ces œufs centrifugés passe presque toujours par les pôles établis par la séparation des matériaux, c'est-à-dire dans la direction de la force. La segmentation commence au pôle le moins dense, non pigmenté. Le deuxième plan de segmentation peut aussi passer par les pôles, mais le plus habituellement il est à angle droit du diamètre polaire. Dans ce dernier cas, les blastomères non pigmentés sont plus petits. Le troisième plan de segmentation, dans la plupart des cas, donna quatre cellules pigmentées et quatre cellules non pigmentées. Les micromères peuvent être formés de cellules pigmentées ou non, habituellement par les premières. — Il semble que la centrifugation détermine la direction de la segmentation; mais on ne peut savoir encore si c'est elle ou la polarité initiale de l'œuf qui détermine les cellules prenant part à la formation d'organes spéciaux. — Dubuisson.

Morgan (**T. H.**) et **Lyon** (**E. P.**). — *Rapport des substances de l'œuf séparées par une forte force centrifuge aux localisations dans l'embryon.* — Quand les œufs de l'oursin *Arbacia* sont centrifugés à une grande vitesse, un réarrangement de quelques-uns des constituants de l'œuf a lieu suivant leur pesanteur spécifique. Quatre zones distinctes peuvent être clairement reconnues. — Les expériences montrent que les œufs ne s'orientent pas eux-mêmes dans le centrifugeur, mais tombent dans la position suivant laquelle ils sont quand la rotation commence. La stratification résultante n'a aucune relation avec l'axe primaire de l'œuf. — Quand les œufs sont fécondés la segmentation a lieu. La position des plans de segmentation est déterminée par la

stratification, mais à la fin de la quatrième division, les mêmes espèces de cellules sont présentes que dans l'œuf normal. Dans la majorité des cas les micromères paraissent être formés au pôle extérieur ou plus pigmenté, mais accidentellement ils apparaissent dans d'autres parties de l'œuf. — Des coupes de l'œuf montrent que les matériaux de l'œuf ne sont pas réarrangés d'une façon notable avant que la segmentation commence. La petite étendue du mélange qui a lieu n'altère pas sur une grande étendue l'arrangement nouveau des matériaux. Durant les dernières segmentations les mêmes différences que l'on trouve après la rotation existent encore. — La gastrulation peut avoir lieu en un point quelconque de l'œuf, quoique l'archentéron apparaisse le plus souvent être invaginé sur un côté du pôle pigmenté. Dans le pluteus, le pigment est trouvé dans la plupart des œufs entre la bouche et l'anus, non sur la ligne médiane, mais sur un côté. Dans quelques cas, cependant, le pigment peut être trouvé sur d'autres parties de l'œuf. Les résultats montrent que tandis que la segmentation se conforme rigoureusement à la stratification, la gastrulation ne se conforme pas à l'arrangement symétrique des matériaux. Les cas exceptionnels montrent qu'il n'y a aucune relation nécessaire entre la stratification des matériaux et les axes embryonnaires. Ainsi les substances séparées par la force centrifuge ne sont pas des substances organo-formatrices, quoique la relation des cellules entre elles, qui est déterminée par la segmentation qui suit la répartition de ces matériaux, peut être un facteur important en déterminant la localisation des axes embryonnaires. — Si le second plan de segmentation donne généralement le plan médian de l'embryon, comme dans l'œuf normal, la disposition la plus commune de l'embryon peut être mise en rapport avec le pigment. Cette conclusion, combinée avec celle donnée dans le paragraphe précédent, à savoir que les substances séparées ne sont pas des substances organo-formatrices, indique que le plan de symétrie est déterminé par la segmentation, ou par le rapport ultérieur des cellules entre elles et non par les matériau qu'elles contiennent. Le facteur qui détermine le plan médian de l'embryon est ainsi dynamique et non matériel. De ce point de vue, la localisation des matériaux dans l'œuf peut avoir une influence sur la formation des organes, non parce que les matériaux sont les ébauches primordiales essentielles des organes, mais seulement en ce qu'ils déterminent l'entrée du spermatozoïde, ou la position des plans de segmentation, ou la relation des cellules l'une à l'autre après la segmentation. — DUBUISSON.

Conklin (**E.**). — *Embryologie de Fulgur carica : étude de l'influence du vitellus sur le développement ontogénique.* — Fidèle à sa méthode habituelle, l'auteur s'attache à suivre les différentes cellules issues des bipartitions successives de l'œuf. Il retrouve dans le développement de *Fulgur* la même loi que dans celui de *Crepidula*, d'après laquelle les organes homologues prennent naissance, chez l'une et l'autre forme, aux dépens de clivages cellulaires correspondants. La remarque est particulièrement intéressante, car les œufs du genre *Fulgur* sont surchargés de vitellus. Or, malgré cette abondance de deutolécithe, les premiers stades du développement ne sont pas modifiés. L'orientation des cellules est la même; la même également, leur localisation. Ce n'est qu'au moment de la gastrulation, que l'influence du vitellus se manifeste. Il résulte de ces observations que la « localisation germinale », comme l'appelle l'auteur, est le phénomène fondamental de l'embryogénie d'un être. Les processus ultérieurs ne sont que secondaires. — Marcel HÉRUBEL.

β) *Différenciation. Processus généraux.*

Goette (A.). — *Embryologie comparée du développement des individus sexués des Hydroïdes.* — Dans cette importante contribution **G.** arrive à des conclusions différentes de celles des auteurs; en particulier pour le développement des méduses il s'écarte des données classiques jusqu'alors admises. En effet, le début de la formation d'une méduse (*Podocoryne carnea, Syncoryne Sarsi*, etc...) n'est pas l'apparition du noyau de la cloche (Glockenkern) comme on l'admettait jusqu'alors mais celle de quatre gouttières séparées par quatre ténioles; distalement ces gouttières se continuent par quatre tubes séparés (Radialschläuche) qui ultérieurement entourent le noyau de la cloche; il n'existe donc pas conformément au schéma classique une coupe endodermique à double paroi dont la formation résulterait du développement du noyau de la cloche. L'ébauche du velum est formée par l'ectoderme extérieur et le plafond du noyau de la cloche, cette partie est entourée par la saillie des quatre tubes radiaires, mais il n'y a jamais une invagination ectodermique donnant naissance au velum contrairement aux assertions de Weismann. Le canal annulaire naît par une union immédiate des « Radialschläuche » contigus au niveau du velum. Dans l'ombrelle, les angles latéraux de ceux-ci s'étirent en une mince lamelle dès le début formée d'une seule couche de cellules; en largeur chaque tube radiaire comprend donc trois parties : une médiane creuse (canal radiaire définitif) et deux ailes latérales pleines unies deux à deux formant ainsi l' « Entodermlamelle » de Hertwig (Gefässplatte de Claus). Les traits essentiels de ce développement se retrouvent avec des caractères régressifs chez les espèces dont les méduses ne se détachent pas (*Pennaria Cavolini, Tubularia mesembryanthemum*). Weismann et différents auteurs reconnaissaient une homologie complète entre les hydranthes et les méduses, comparant le manubrium et leur bouche à l'hypostome et à la bouche des hydranthes; le bord tentaculaire de l'ombrelle au bord de l'hypostome muni de ses tentacules. Mais le développement montre que les principaux caractères d'une méduse : les canaux radiaires et le « Glockenkern », sont de nouvelles formations, étrangères aux hydranthes, et se développent à l'intérieur de bourgeons sexués. Les ressemblances ne montrent aucune homologie mais une homoïdie phylogénétique (convergence). Les méduses et les hydranthes ont cependant des caractères communs : la forme du bourgeon au début, les ténioles et les gouttières gastriques, desquelles dérivent les « Radialschläuche »; ces faits montrent simplement que les méduses, comme d'ailleurs tous les individus sexués. dérivent en première ligne des formes les plus anciennes, les polypes ou hydranthes.

Chez le *Podocoryne carnea* les œufs naissent bien dans l'ectoderme (Ishikawa), mais sur une étendue plus ou moins grande; de plus ils s'y différencient déjà et poursuivent leur développement dans l'ectoderme du bourgeon. La migration ne commence pas à un moment déterminé de leur différenciation (Weismann) mais s'effectue à différents âges et à des niveaux divers, et ils atteignent, sauf ceux qui s'égarent, l'ectoderme du manubrium, leur lieu de maturation. **G.** ne considère pas cette migration comme instinctive (Weismann) mais comme un phénomène déterminé par des actions mécaniques en rapport avec le développement du bourgeon; les œufs qui occupent primitivement le sommet du bourgeon atteignent même passivement leur lieu de maturation. Les spermatoblastes naissent dans l'ectoderme des espaces intermédiaires des bourgeons mâles et passent directement dans l'angle subombrellaire et dans l'ectoderme du manubrium. Les spermato-

blastes du *Bougainvillia ramosa* seuls naissent dans l'ectoderme du manubrium; quant aux œufs, leur origine est incertaine. **G.** les a vus passer de l'endoderme du spadice dans l'ectoderme du manubrium. Les œufs de *Dendroclava Dohrni* seuls connus jusqu'à présent apparaissent d'emblée dans l'ectoderme du manubrium (Weismann et **G.**). Chez le *Pennaria carolini* la couche ectodermique profonde du bourgeon sexué représente non seulement le noyau de la cloche mais aussi le lieu d'origine des œufs et des spermatoblastes et il en est de même pour le *Tubularia mesembryanthemum* (Agassiz).

Dans les autres espèces de Gymnoblastiques étudiés par **G.**, les individus sexués ne sont plus des méduses, mais des gonophores; comme ce nom s'applique à des formations bien différentes, **G.** a donné à ces individus le nom de *gonanthes*. Il y en a trois catégories : 1° Gonanthes à deux couches de cellules seulement sans aucune trace de formation médusoïde (*Corydendrium*, *Eudendrium*, *Dicoryne*); ce ne sont autre chose que des bourgeons d'hydranthes dont le développement normal est plus ou moins modifié par la présence de cellules germinatives. **G.** a pu observer chez le *Corydendrium* la formation des œufs par division tangentielle des cellules endodermiques, la cellule profonde devenant l'œuf; leur origine n'est donc pas ectodermique (Weismann). Pour l'*Eudendrium* **G.** pense, en s'en tenant strictement aux faits, qu'il faut admettre que le lieu d'origine des cellules germinatives varie dans les différentes espèces et peut-être aussi dans une même espèce. 2° Dans la deuxième catégorie on a des gonanthes non médusoïdes chez lesquels apparaît par multiplication un épaississement ectodermique (*Hydractinia*, *Clava*) ou endodermique (*Coryne*). A cette formation, le soi-disant « Glockenkern » des auteurs, **G.** donne le nom suivant le cas de parectoderme (ectoderme interne) ou de parendoderme. Chez le *Clava multicornis*, mais non chez l'*Hydractinia*, il se forme par scission du parectoderme une calotte recouvrante que les auteurs (Weismann, Harm) ont prise à tort pour une lamelle endodermique; l'existence du spadice repose aussi sur une méprise. Les œufs de *Clava multicornis* naissent de l'endoderme exactement comme ceux de *Corydendrium*, et non de l'ectoderme comme l'admet Harm pour *Clava squamata*; mais cet auteur a dû prendre des parasites coccidiformes de l'ectoderme pour de jeunes œufs. 3° Enfin il existe des gonanthes médusoïdes chez le *Cordylophora lacustris*. **G.** considère en effet que les tubes endodermiques des gonanthes de cette espèce correspondent par leur origine aux « Radialschläuche » des méduses, de même que l'ectoderme interne est à un certain degré l'homologue du « Glockenkern ». **G.** confirme dans ses traits essentiels les données de Pauly. Il arrive à la conclusion suivante qu'il ne s'agit pas là de méduses dégénérées mais de méduses en voie d'évolution et cette série de gonanthes représente une série évolutive progressive et non régressive. Weismann considère en effet les méduses comme les formes les plus primitives et les simples gonanthes comme des méduses dégradées [**XVII**, *d*].

Pour les Calyptoblastiques, jamais les gonanthes ne montrent deux sortes d'individus : blastostyles et libres bourgeons naissant de ceux-ci; aussi **G.** abandonne-t-il le terme de blastostyle, car il n'est pas l'homologue du blastostyle des Gymnoblastiques mais plutôt d'un gonanthe comme on doit l'appeler alors. Ces gonanthes comprennent une plaque apicale (Deckenplatte), séparée du corps par un étranglement (cou), le corps est supporté par un pédoncule. Les gonanthes se différencient partout de la même façon, leur première différenciation commence avec le développement du sac germinal et à ce point de vue il y a quatre cas à considérer : 1° Le corps du gonanthe se transforme en un sac germinal qui ne se sépare pas du reste du gonanthe mais en reste une partie intégrante et la principale partie [*Diphasia*

(*p. parte*), *Plumularia setacea*]; 2° le sac germinal naît encore dans le gonanthe et reste à l'intérieur de l'ectoderme, tandis que la cavité endodermique commence à se séparer (*Diphasia*, *Aglaophenia*, *Antennularia*); 3° le sac germinal se différencie encore dans le gonanthe mais s'en sépare complètement et devient un appendice pédonculé du gonanthe (*Sertularia*, *Plumularia echinulata*, *P. frutescens*); 4° la séparation du sac germinal commence avant sa différenciation, à la façon d'une sorte de bourgeonnement qui finalement se poursuit comme chez les méduses typiques (*Halecium*, *Gonothyræa*, *Campanularia*, *Obelia*). Dans les trois premières catégories on a affaire à de simples gonanthes polypoïdes; l'ectoderme y détache un parectoderme et souvent il existe une couche externe qui forme le manteau séparé de l'ectoderme externe par une cavité. Chez le *Sertularella polyzonias* il se forme un parendoderme. **G.** a pu observer la formation des œufs de *Sertularia argentea* par bipartition des cellules endodermiques. Dans la quatrième catégorie on observe différents termes de passage jusqu'aux méduses typiques d'*Obelia* et de *Clytia* dont le développement est identique à celles de *Podocoryne*. Chez l'*Halecium tenellum* ♀ le tube endodermique se ramifie (déjà le *Plumularia echinulata* montre un premier stade de cette évolution dans la bifurcation du tube endodermique). Dans les gonanthes ♂ et ♀ de *Campanularia verticillata* il y a ramification du tube endodermique et même chez les ♀ les branches sont secondairement ramifiées. Chez le *C. Hincksi* le sac germinal laisse reconnaître la structure fondamentale d'une méduse; chez le *C. calyculata* il se développe sur les gonanthes de véritables méduses mais sans trace de manubrium; dans cette espèce le nombre typique de quatre canaux radiaires n'est pas complètement fixé : dans la première ébauche il y en a seulement trois, le quatrième apparaît plus tard par la bipartition de l'un des trois. Ce cas se retrouve aussi dans les bourgeons médusoïdes incomplets de *C. Hincksi* et aussi dans les bourgeons non médusoïdes de *C. verticillata* où il n'y a que 3 canaux, de *Gonothyræa*, *Campanularia flexuosa*, *Halecium* où l'on en compte 2 à 3; l'augmentation du nombre des « Radialschläuche » est donc un progrès phylétique et l'on doit considérer comme un phénomène atavique l'existence exceptionnelle de 3 canaux radiaires dans les méduses de *Clytia*. Cette série évolutive de gonanthes est progressive comme chez les Gymnoblastiques et entre les deux il existe un parallélisme complet; le point où ces deux se relient est incertain, car on ne connaît pas actuellement de Calyptoblastiques où les gonanthes soient simples sans ectoderme interne. En a-t-il existé, en existe-t-il encore? On l'ignore. Dans l'affirmative, la série des Calyptoblastiques dériverait de Gymnoblastiques avec de semblables gonanthes. Si par contre les gonanthes de *Plumularia setacea* sont les plus primitifs, les Calyptoblastiques dérivent de Gymnoblastiques dont les gonanthes possèdent un ectoderme interne.

En comparant le développement des Trachylines (Narcoméduses et Trachoméduses) à celui des Hydroméduses on était arrivé à conclure que toutes les méduses craspédotes sont unies phylétiquement et Böhm le premier considérait comme forme primitive une forme semblable à l'actinule des Tubulaires; mais si les Trachylines ne sont que des hydrantes (actinules) modifiés, les Hydroméduses sont de nouvelles formations développées graduellement à partir de la forme hydropolype, ces méduses ne sont donc pas homologues mais homoïdiques et représentent donc des branches divergentes. D'après **G.** les Siphonophores naîtraient d'hydropolypes engendrant des méduses et pour étayer cette hypothèse on connaît actuellement deux formes pélasgiques d'Hydroïdes (*Margelopsis* et *Pelagohydra*).

Pour **G.** il existe un déplacement du lieu d'origine des cellules germina-

tives, mais cet auteur envisage la question à un autre point de vue que WEISMANN : il s'agit pour lui d'un déplacement phylétique en ce sens que chez les Hydroïdes à gonanthes les plus primitifs il se trouve dans la tige et les branches tandis que chez les Hydroïdes à gonanthes plus évolués il apparaît dans les gonanthes ou les bourgeons des méduses. — Armand BILLARD.

Faurot (**L.**). — *Nouvelles recherches sur le développement du pharynx et des cloisons chez les Hexactinies.* — La segmentation irrégulière aboutit, chez les Hexactinies (*Adamsia palliata*, *Sagartia parasitica*), à une blastula pleine ciliée pourvue d'un ectoderme et d'une masse lécithique intérieure sans trace d'endoderme; l'ectoderme est perforé d'un ou de plusieurs orifices s'ouvrant dans la cavité intérieure ou formant des canaux parallèles à l'axe du corps. Cette planula subit une véritable invagination et non une délamination, l'ectoderme en s'invaginant forme une couche bien distincte sans discontinuité et sans mélange avec la masse lécithique qu'elle refoule tout en la résorbant complètement. La cavité de la gastrula est vide et les éléments graisseux n'apparaissent que plus tard. Le mésoderme contractile apparaît quand l'invagination étant terminée l'endoderme se trouve en contact avec la paroi ectodermique de la gastrula.

Le pharynx des Hexactinies ne résulte pas de l'invagination orale d'une planula à deux feuillets ni de l'introversion du stomodeum d'une gastrula. Au début de son développement cet organe présente la forme d'une gouttière située un peu au-dessous de la bouche de la gastrula, par suite du plissement de la couche moyenne dans la région médiane du stomodeum. Le couple des cloisons 1-1 apparaît, peut-être formé par le même plissement, peut-être aussi par un plissement indépendant oblique de haut en bas et d'arrière en avant; les couples 2-2, 4-4, 3-3 résultent aussi de plissements obliques du mésoderme de la paroi. Ces plissements à leur point d'origine pénétreraient comme des fentes dans l'épaisseur du mésoderme. Le couple 3-3 apparaît un peu plus bas et, semble-t-il, plus tardivement que les trois autres couples. D'après **F.** la formation du pharynx ne serait pas indépendante de celles des couples du stade 8 et résulterait de l'apparition de ces cloisons. A partir du stade 12 les paires de cloisons se forment de chaque côté de l'axe commissural par des processus semblables à ceux qui, sur cet axe, ont pu donner naissance aux quatre couples de cloisons du stade 8.

F. termine en montrant que les Hexactinies présentent durant leur développement des caractères qui leur sont communs d'un côté avec les Acalèphes et de l'autre avec les Hydroïdes et il conclut à la suppression du groupe des Scyphozoaires. **F.** admet que le début du développement des *Tetracorallia* est semblable à celui des Hexactinies. — Armand BILLARD.

Krempf (**A.**). — *Sur la formation du squelette chez les Hexacoralliaires à polypier.* L'auteur a suivi le développement du squelette chez une espèce de *Seriatopora*, où il est formé par l'imbrication d'une multitude de petites écailles calcaires à trame organique. Dans l'ectoderme, de place en place, on voit apparaître le squelette sous forme d'une petite masse fixant fortement les réactifs nucléaires. Cet élément arrivé à son complet développement se calcifie intégralement; il cesse alors de faire partie de la cellule vivante au sein de laquelle il s'est développé et se soude au squelette avec lequel il fait désormais corps (*calicoblaste* de HEIDER). Le noyau de la cellule qui l'a formé se retire au fond de la couche protoplasmique vivante et plus tard préside à la formation d'un nouvel élément semblable au premier. Après avoir fonctionné de la même façon un certain nombre de fois, le noyau, en

fin de compte, se trouve englobé dans le dernier élément formé. **K.** a compté 150 écailles dépourvues de noyau pour une nucléée.

Ce mode de développement permet de concilier les vues de Heider et de Koch ; le premier considère le squelette comme formé d'éléments calcaires (*calicoblastes*) ayant la valeur de cellules mortes après calcification totale, tandis que Koch considère le squelette comme une formation extracellulaire. D'après ces données nouvelles, chaque territoire cellulaire de la couche à calicoblastes fonctionne à la façon d'une glande mérocrine et comme une glande à sécrétion figurée entièrement élaborée à son intérieur. — Armand Billard.

Zeleny (**Charles**). — *La direction de la différenciation dans le développement. I. Les antennules de Mancasellus macrourus.* — *Mancasellus macrourus* est un Isopode chez lequel l'auteur étudie surtout l'ordre d'apparition des segments, des poils sensoriels et des bulbes. Il trouve que le développement est semblable dans l'ontogénie et la régénération et peut être divisé en deux périodes. Les quatre segments basaux apparaissent durant la première période et les six ou sept autres dans la seconde. La direction de la différenciation est exactement opposée dans les deux périodes. Dans la première, la segmentation apparaît à la base et en général se dirige vers l'extérieur quoiqu'il y ait une irrégularité à l'époque de l'apparition d'une des cloisons segmentaires. Dans la seconde période, la différenciation commence à l'extrémité et les parois segmentaires, ainsi que les poils sensoriels apparaissent dans un ordre régulier à partir du sommet jusqu'à ce que l'antennule soit complète. Dans l'ontogénie la première période se distingue en outre de la seconde par l'inactivité de l'embryon dans la première. Les faits comparés avec d'autres rendent probables que des variations considérables dans l'importance relative des deux facteurs déterminant la différenciation seront trouvées dans différents animaux et dans différents organes du même animal. Dans quelques-uns, la différenciation progressive centrifuge, dans d'autres la différenciation centripète prédomineront. En outre, comme dans le cas de l'antennule de *Mancasellus* un facteur peut prédominer durant les stades précoces du développement et l'autre pendant les stades ultérieurs. — Dubuisson.

Cerfontaine (**P.**). — *Recherches sur le développement de l'Amphioxus* [**II**, 1, α; **XIII**, 1°]. — Dans ce mémoire très étendu, **C.** aborde l'étude de plusieurs questions encore obscures de l'histoire du développement de l'*Amphioxus*. Après avoir décrit les changements de forme que l'ovaire subit en se développant, l'auteur passe à l'étude de l'ovogénèse. Le noyau de l'oocyte de premier ordre passe par le stade synapsis, tout comme celui de la spermatogonie d'ailleurs. L'œuf réalise le type télolécithe. Le premier globule polaire est expulsé pendant que l'œuf se trouve dans la cavité ovarienne secondaire ; il peut se diviser ensuite en deux éléments. **C.** n'a pas vu de corpuscules centraux aux pôles du premier fuseau de maturation. A la métaphase de la première division de maturation, il voit 12 éléments chromatiques qu'il regarde comme autant de groupes quaternes. Lors de la formation du deuxième globule polaire, il y a, au stade de la plaque équatoriale, 12 corps chromatiques qui représenteraient chacun la moitié d'un des groupes quaternes de la division précédente. — En général, la copulation des produits sexuels a lieu dès que l'œuf sort par le pore abdominal ; mais elle peut aussi avoir lieu dans la cavité péribranchiale et même dans la cavité ovarienne secondaire. — Les deux pronucléi ne se fusionnent pas

toujours. Les corpuscules centraux du premier fuseau de segmentation proviendraient du corpuscule amené par la spermie. — L'œuf fécondé a une symétrie nettement bilatérale. Les deux premiers blastomères sont égaux et représentent l'un la moitié droite, l'autre la moitié gauche de la blastula. Dès le stade 4, il y a deux blastomères plus petits et deux plus grands. Pendant la gastrulation il y aurait un véritable phénomène d'épibolie, mais peu accusé, toutefois. — La corde dorsale est d'*origine ectoblastique*. — L'*Amphioxus* est un véritable entérocœlien; des portions de la cavité archentérique persistent dans les protosomites et deviennent la cavité cœlomique de l'animal. — Enfin, le chevauchement que l'on observe chez l'adulte, entre les parties homodynames de droite et de gauche, est non pas secondaire mais primitif. — A. Lécaillon.

Kerens (**B.**). — *Recherches sur les premières phases du développement de l'appareil excréteur des Amniotes.* — Le pronéphros, le mésonéphros et le métanéphros sont-ils des organes de même valeur, dérivant d'un même organe formateur ou holonéphros (Price), ne différant que par le degré plus ou moins grand de complexité, l'époque et le lieu de leur formation? Ou sont-ils fondamentalement différents par leur origine phylogénétique comme ils le sont ontogénétiquement? C'est ce que **K.** s'est proposé de rechercher par des observations portant à la fois sur les Reptiles (*Lacerta*, *Tropidonotus*), sur les Oiseaux (Poulet) et chez les Mammifères (Taupe, Lapin). L'auteur arrive à cette conclusion que chez les amniotes comme chez les anamniotes, le pronéphros n'est que l'extrémité antérieure du mésonéphros, et qu'il existe un organe excréteur primitivement unique (holonéphros) qui se différencie en pronéphros, mésonéphros et métanéphros. — A. Lécaillon.

Rœthig (**P.**). — *Le développement du mésoderme chez le canard, le vanneau et la mouette.* — Aux plus jeunes stades, **R.** trouve l'ectoderme et l'entoderme sans qu'il puisse élucider davantage la genèse de ce dernier. Ce complexe s'enfonce dans le vitellus laissant un espace vide. Alors un repli de l'ectoderme forme la ligne primitive, l'entoderme ne fait que suivre le mouvement du feuillet externe : ainsi, **R.** a vu sur un œuf de vanneau la ligne primitive se former avec le prolongement céphalique alors qu'il n'y avait pas encore d'entoderme. Le mésoderme provient de l'épaississement de l'entoderme sur les côtés de la ligne primitive. Dans le prolongement céphalique, les éléments des deux feuillets primitifs sont confondus. La partie centrale se sépare bientôt des portions latérales pour constituer la chorde qui pénètre en avant dans l'ectoderme et en arrière de la ligne primitive. On trouve dans celle-ci une lumière qui existait déjà dans le prolongement céphalique et doit être homologue au sac céphalique des reptiles. En arrière de la ligne primitive l'ectoderme manque et le mésoderme se forme aux dépens de l'ectoderme. — C. Champy.

Szily (**Aurel V.**). — *Les processus initiateurs de la formation des rayons osseux des nageoires, dans la nageoire caudale de la Truite; contribution à la phylogenèse de ces formations dures.* — Dans un travail antérieur (*Anat. Hefte*, 1907), l'auteur a soutenu l'idée de la participation directe de l'épiderme à la formation de la substance osseuse des rayons de nageoires. De nouvelles recherches lui font abandonner cette opinion. Les processus initiaux se déroulent dans l'épiderme, dont la couche basale devient beaucoup plus haute et plus colorable sur toute l'étendue d'une ligne correspondant à la base de la nageoire. Cette couche basale différenciée se segmente en épaississe-

ments alternant avec des parties moins hautes; les premiers sont situés vis-à-vis des futurs rayons de nageoire. Les filaments cornés, qui s'étaient formés au-dessous de l'épiderme, en sont ensuite séparés par des cellules conjonctives qui s'amassent en des papilles aplaties situées au-dessous des épaississements épidermiques. La substance dure apparaît entre chacun de ces épaississements et la papille correspondante. Elle ne consiste tout d'abord qu'en un renforcement de la membrane basale, au-dessous duquel la masse osseuse principale apparaîtra ensuite. Quant à la question des rapports des filaments cornés avec les rayons osseux de nageoire, on sait que pour certains auteurs ces filaments persisteraient dans ces rayons, et que pour Harrison (1893), ceux-ci et ceux-là seraient des produits de même activité cellulaire. D'après **S.**, dans toute la longueur de la base de la nageoire il n'y a pas d'incorporation des filaments cornés aux rayons: cette incorporation n'a lieu que sur les bords de la nageoire. Les processus décrits ici rappellent de très près ceux de la formation des écailles cycloïdes des Téléostéens et des écailles placoïdes des Sélaciens. Dans les trois cas, le phénomène initiateur est une différenciation de la couche cellulaire basale de l'épiderme en une « membrane adamantine ». Au point de vue phylogénique, la production des rayons de nageoire est un processus ostéogène qui rappelle celui des écailles placoïdes ; il n'en diffère que parce que l'ébauche osseuse est refoulée profondément et entre en connexion avec le squelette axial. — A. Prenant.

Brachet. — *La tête et le tronc des embryons d'Amphibiens.* — Chez les jeunes embryons d'Amphiens, la crête ganglionnaire cérébrale très développée marque exactement les limites de la région céphalique. Chez l'embryon de *Rana fusca* la tête caractérisée par les ébauches des nerfs craniens dorsaux doit son origine à la fermeture par concrescence du blastopore primitif; elle a au début la même étendue que lui. Le tronc s'édifie secondairement après que le blastopore s'est fermé grâce à une prolifération cellulaire intense localisée à l'extrémité postérieure de la tête. Le tronc est donc un élément morphologique nouveau surajouté à la tête, plus récent qu'elle ontogénétiquement et phylogénétiquement. — A. Weber.

Weber (A.). — *Développement des vaisseaux et du sang des Oiseaux.* — L'origine des vaisseaux et du sang se trouve dans le mésoderme. Il y a de nombreux phénomènes de dégénérescence cellulaire dans les ilots sanguins, qui contribuent en partie à former le plasma sanguin primitif. Les vaisseaux se constituent de deux façons différentes : Dans la partie postérieure, de l'aire vasculaire, et en certains points de la région antérieure, les vaisseaux se forment par agrandissement des interstices entre les cellules vasoformatives. Dans la région antérieure de l'aire vasculaire, il y a en certains endroits formation d'une cavité vasculaire par dégénérescence des cellules centrales de l'amas primitif. Il y a des formations sanguines et vasculaires aberrantes entre le mésoderme et l'ectoderme. — A. Weber.

Gräper (L.). — *Recherches sur la formation du cœur des Oiseaux.* — Les îlots sanguins et les vaisseaux naissent du *Keimwall*, ils sont d'origine endodermique. Les cordons cellulaires vasculaires glissent entre la splanchnopleure et l'endoderme épaissis pour former de chaque côté une ébauche cardiaque aux dépens des troncs des veines omphalo-mésentériques (chez les oiseaux elles sont d'abord sans lumière). Par la réunion de ces deux ébauches et la formation d'une lumière unique se forme le cœur. Quand on supprime

une ébauche ou qu'on en empêche le développement, l'autre forme un cœur complet. Si on empêche la réunion de ces ébauches on peut avoir des embryons à deux cœurs de grandeur normale. Rien ne s'oppose à ce que l'on puisse admettre que les racines des veines omphalo-mésentériques puissent donner chacune naissance à un cœur. — Dubuisson.

Teidoff (**E.**). — *Considérations sur l'Histoire naturelle de la Gélinotte et sa chasse à l'appeau.* — Chez la Gélinotte, *Tetrao bonasia L.*, comme chez le Tétras urogalle et le Tétras lyre, la mue des plumes s'accompagne de la chute et du renouvellement des franges cornées qui bordent latéralement les doigts. Toutefois la croissance de ces franges n'est pas très rapide chez la Gélinotte et marque la fin du phénomène de la mue. — E. Hecht.

Carpenter (**F. W.**) et **Main** (**R. C.**). — *La migration des cellules médullaires dans les racines nerveuses ventrales de l'embryon du Porc.* — Cette migration est évidente quand les premières fibres motrices sortent de la moelle embryonnaire; la membrane limitante externe présente de grandes ouvertures par où passent les fibres nerveuses allant dans le mésenchyme pour former les racines ventrales. Ces fibres ventrales sont accompagnées de cellules qu'on voit contre la membrane limitante et même en dehors. Ces cellules sont à l'extrémité de lignes de cellules se continuant depuis les noyaux moteurs; elles sont elliptiques. Cette sortie de cellules n'est pas causée par une compression les obligeant à sortir par l'orifice de la membrane; on les rencontre jusqu'au point d'union des racines dorsale et ventrale et même plus loin. Parfois, certaines sont en division mitotique. Ces cellules ressemblent aux cellules indifférentes de Schaper. Peuvent-elles se transformer en cellules nerveuses et en cellules de soutien? Certaines cellules situées parmi les fibres forment les cellules de la gaine de Schwann (Gurwitsch, Bardeen), d'autres proviennent des ganglions spinaux (Harrison), d'autres peuvent provenir du mésenchyme voisin. Mais celles échappées de la moelle deviennent-elles des cellules nerveuses périphériques dans les ganglions sympathiques? — R. Legendre.

c) **Loeb** (**Léo**). — *Quelques points de vue concernant la recherche expérimentale sur les tumeurs.* — En transplantant des sarcomes ou des carcinomes on constate qu'une partie des cellules de la tumeur transplantée est conservée et que ce sont elles qui forment le point de départ de la nouvelle tumeur. Plus les morceaux transplantés sont petits, plus il y a de chance de les voir conservés. Dans les grands morceaux c'est le centre surtout qui devient nécrotique.

Les observations de **L.** semblent parler en faveur d'une analogie des tumeurs humaines et animales. La faculté de produire des tumeurs secondaires (métastase) se trouve autant chez les animaux que chez l'homme et de même la régression spontanée des tumeurs n'est pas limitée aux animaux. On peut d'ailleurs l'obtenir artificiellement aussi en employant certains moyens chimiques capables d'atténuer la virulence de la tumeur. D'un autre côté on peut par des entailles, etc., exciter à la croissance des tumeurs en état de régression spontanée. Celle-ci n'est donc pas soumise à des influences constitutionnelles de l'hôte.

L'augmentation de virulence qu'on observe à la suite d'une transplantation sur un nouvel hôte n'est pas uniquement due au nouveau milieu, mais en grande partie aux influences (mécaniques) qui accompagnent cette transplantation. Il n'y a pas de relation entre le degré de virulence ou de rapidité

de croissance de la tumeur primitive et la facilité avec laquelle on peut la transplanter. Cette observation n'est toutefois pas conforme à la théorie d'EHRLICH qui rattache la rapidité de croissance d'une tumeur et la faculté de transplantation à un seul et même caractère des récepteurs. Dans sa seconde étude **L.** a également repoussé toute relation entre la multiplicité d'une tumeur et la faculté de transplantation. — Les tumeurs mixtes (carcino-sarcomes) ne semblent pas d'origine embryonnaire, comme on était disposé à admettre, mais peuvent dériver d'une tumeur uniforme, d'un carcinome par exemple. Pour d'autres tumeurs encore, l'origine embryonnaire semble douteuse, ainsi pour certaines néoformations dans les organes génitaux des cobayes. Ces formations ressemblent fortement à des chorio-épithéliums de l'utérus; mais il n'y a guère lieu de rendre responsable quelque blastomère égaré, il s'agit plutôt sans doute de phénomènes d'hypertrophie, tels qu'ils ont lieu lors de l'atrésie folliculaire. Il semble fort probable qu'il faille à l'avenir réduire le nombre des tumeurs dites d'origine embryonnaire. — En comparant la croissance de tissus normaux à l'état de régénération avec la croissance des tumeurs, on est amené à constater une différence spécifique entre les deux. Des tissus en régénération, même après avoir été transplantés, ne laissent apparaître aucun caractère de cellules carcinomateuses. **L.** a réussi, il est vrai, à obtenir sur culture d'agar ou de sérum sanguin d'importantes ramifications de l'épithélium normal en état de croissance, mais ce tissu n'en reste pas moins entièrement différent des tumeurs et ces expériences prouvent seulement que la croissance de l'épithélium se fait indépendamment du tissu conjonctif sous-jacent (dont l'épithélium en question avait été détaché en vue de l'expérience). L'influence de phénomènes chémotropiques et stéréotropiques a pu être rendue probable. Ces influences agissent sans doute également dans la prolifération des cellules carcinomateuses, mais en second lieu seulement, la cause primitive et essentielle de la croissance des tumeurs étant située dans les cellules carcinomateuses même. Il y a des raisons qui permettent d'attribuer ce rôle à de très petits organismes — ultramicroscopiques peut-être. Quelle autre influence admettre pour expliquer la croissance continuelle d'une tumeur qu'on a pu transplanter durant plus de 40 générations d'un animal à l'autre. S'il y avait au début une influence chimique, elle se serait certainement perdue depuis lors! Mais toutes les tumeurs ne sont évidemment pas causées par des microorganismes. Il y a encore les tumeurs passagères qui sont en effet dues à quelque action chimique ou physicochimique du milieu ambiant et puis les tumeurs d'origine embryonnaire, dont le nombre devra toutefois être limité à l'avenir. — Le cancer endémique est lié à certaines prédispositions naturelles et héréditaires. L'inoculation réussit plus facilement chez des individus d'où était partie la tumeur primitive ou chez des individus qui au moment de l'inoculation possèdent déjà une tumeur de la même espèce. — Jean STROHL.

Bashford (E. P.), Murray (J. A.) et **Cramer (W.).** — *Résistance des Souris. La résistance naturelle et artificielle de la Souris à la croissance du cancer.* — Il s'agit, non du cancer spontané, mais du cancer greffé ou inoculé. Les résultats contradictoires des observations faites jusqu'ici sur la résistance artificielle s'expliquent si l'on tient compte de trois faits : de ce que les jeunes souris sont plus susceptibles et les vieilles plus réfractaires ; de ce que la dose de tumeur inoculée a son importance ; et enfin de ce qu'une même tumeur passe, dans le temps, par des hauts et des bas de vitalité. — Quand on a inoculé sans succès de petites doses (0,01-0,02 gramme), une

seconde inoculation réussit souvent, s'il s'agit de jeunes, mais chez les adultes il y aura souvent échec à la seconde inoculation aussi. Il est très important de ne pas oublier l'influence de l'âge de la souris, et de la dose inoculée. La même tumeur s'inoculera bien aux jeunes, mal aux vieilles, à dose égale. Il faudra, pour inoculer ces dernières, une dose plus forte. La nature de la tumeur est très importante. Celle-ci varie non de virulence, comme on l'a dit, mais de vitalité. Mais l'importance de l'individualité n'est pas moins grande, du milieu physiologique plus exactement. Il y a des milieux favorables et défavorables, des animaux résistants et des animaux susceptibles. On peut agir sur la résistance, par injection de sang sous la peau, par inoculation non réussie de virus cancéreux (le tout de la même espèce animale). On peut ainsi produire un milieu où la greffe ne prend pas, mais on n'a pas encore réussi à rendre un milieu où elle avait pris défavorable au développement ultérieur de la greffe. On peut agir avant, mais non pendant. Et on ne sait pas encore comment on agit, mais les résultats sont encourageants. — H. de Varigny.

e) **Loeb** (**Léo**). — *La provocation expérimentale de nodosités dans la muqueuse de l'utérus des cobayes après la copulation.* — En opérant sur des cobayes 5 ou 6 jours après la fécondation l'auteur a pu constater que des excitants qui sans fécondation préalable étaient inefficaces provoquaient des nodosités de la muqueuse utérine. Leur nombre ne semble pas limité (9 en un seul cas) et se trouve être indépendant du nombre de corps jaunes contenus dans les ovaires ainsi qu'il a pu être constaté à l'aide de coupes microtomiques faites à travers les ovaires. La présence d'un œuf fécondé n'est donc pas nécessaire pour permettre la formation des nodosités de la muqueuse. La gravidité une fois plus avancée, il n'est plus possible de provoquer ces nodosités. La partie maternelle du placenta a donc pu être provoquée artificiellement. La fécondation semble modifier l'état de l'utérus, augmenter par exemple son irritabilité par voie chimique peut-être, et des excitations non spécifiques (le contact de l'œuf dans la fécondation normale, une excitation mécanique dans les expériences présentes) suffisent alors pour provoquer les nodosités de la muqueuse. **L.** est tenté de classer ces nodosités, comme les corps jaunes également, parmi les tumeurs passagères, c'est-à-dire des formations proliifératiques qui croissent tant qu'agit sur elles l'excitation qui les a provoquées et entrent en régression sitôt que cette excitation cesse. — Des expériences tendant à provoquer artificiellement, par une lésion de l'utérus, une gravidité abdominale n'ont pas eu de résultat positif. Il semble donc que, chez le cobaye du moins, le passage d'un œuf fécondé dans le péritoine ne suffise pas à provoquer dans celui-ci une gravidité extra-utérine. — Jean Strohl.

a) **Cook** (**M. Th.**). — *L'embryologie de Rhizophora Mangle.* — On sait que la graine de mangrove (*Rhizophora Mangle* L.) germe pendant qu'elle est encore sur l'arbre. Un seul des quatre ovules est fécondé; il s'accroît tandis que les autres s'atrophient. **C.** n'a pu déterminer d'une façon positive l'origine de l'archespore, mais il est apparemment sous-épidermique. Selon Karsten il y a 4 mégaspores. **C.** n'a pu contrôler la chose, ni suivre le développement du sac embryonnaire; il peut affirmer seulement que l'achèvement de ce dernier entraîne la destruction complète du nucelle, puis du tégument interne. Il y a un gros endosperme. L'embryon possède un suspenseur, qui persiste jusqu'à la fin du développement. Cet embryon est probablement du type *Capsella*. Sa croissance se fait en trois périodes : dans la première, les cotylédons s'accroissent et l'endosperme est en grande partie expulsé du sac

embryonnaire et rejeté dans la chambre de l'ovaire. La seconde période voit s'accroître tout particulièrement l'hypocotyle, mais en même temps la structure des cotylédons subit de grandes modifications, probablement en vue de l'absorption. Pendant la troisième période de croissance, les cotylédons s'allongent. — M. BOUBIER.

b) **Cook** (**M. Th.**). — *L'embryologie de Rhytidophyllum.* — Le genre *Rhytidophyllum* est caractéristique de la famille tropicale et subtropicale des Gesnériacées. **C.** en a étudié l'embryologie chez quatre espèces. L'archespore y est une simple cellule sous-épidermique qui s'allonge sans division; le sac embryonnaire se forme normalement, l'œuf est grand, tandis que les synergides et les antipodes sont très petites. La formation de l'embryon cadre avec la formation typique des dicotylédones, telle qu'elle a lieu chez *Capsella Bursa-pastoris*, sauf que le dermatogène ne se produit pas immédiatement. L'endosperme est du type cellulaire : il se désagrège de très bonne heure et est utilisé avec le nucelle pour la nutrition de l'embryon en croissance. — M. BOUBIER.

Smith (**Frances Grace**). — *Morphologie du tronc et développement du sac pollinique des Cycadées.* — La tige du *Zamia floridana* est un sympode, avec point végétatif à la base de chaque strobile. Les sacs polliniques sont groupés en sores par 2 à 6, sur la face inférieure de l'écaille (*Ceratozamia*) ou ses côtés (*Zamia*). Les cloisonnements qui prennent naissance aux dépens d'une seule cellule épidermique donnent lieu à un massif de cellules, dont les extérieures fournissent la paroi du sac, et la rangée interne le tissu sporogène. A la maturité du sac, la paroi comprend 4 à 7 assises de cellules. Le tapis dérive du tissu sporogène ; ses cellules se divisent mitotiquement et contiennent souvent deux noyaux. Au moment de la division de la cellule-mère du pollen, le nombre des chromosomes est de 12, chez le *Ceratozamia mexicana*. — P. GUÉRIN.

Caldwell (**O. W.**). — *Microcycas calocoma.* — Cette Cycadée, que l'on rencontre dans quelques-unes des montagnes de Cuba, est la plus grande que l'on connaisse : c'est un petit arbre, dont la tige peut être droite ou se ramifier. Son cône femelle, le plus grand aussi qui soit connu, ressemble surtout à celui des *Zamia*. Dans le gamétophyte mâle, il y a formation de huit cellules génératrices et de seize noyaux. Chaque cellule génératrice possède deux gros blépharoplastes habituellement opposés diamétralement, mais quelquefois situés côte à côte. Il peut aussi se produire neuf ou dix cellules génératrices. A la surface ou en dedans de l'endosperme se développent de nombreux archégones, quelquefois plus de 200. Beaucoup d'embryons se forment, dont le suspenseur est très long et enroulé en spirale. Les cotylédons sont au nombre de 3 à 6. — P. GUÉRIN.

Carothers (**Ida Eleanor**). — *Développement de l'ovule et du gamétophyte femelle dans le Ginkgo biloba.* — Au commencement de mai, une, quelquefois deux cellules-mères primordiales se différencient dans la profondeur du nucelle. Des quatre cellules issues de la cellule-mère, c'est l'inférieure qui s'accroît en sac embryonnaire. A l'intérieur de ce dernier, le tissu se développe en sens centripète, mais sans se réunir au centre, de sorte que l'endosperme présente une fente en son milieu. Cet endosperme ne tarde pas, par suite de l'apparition de chlorophylle dans ses cellules, à devenir le tissu le plus vert

de l'ovule. Le tégument se compose de trois assises de cellules, qui se différencient en enveloppe charnue, pierreuse et papyracée. — P. Guérin.

Coker (**W. C.**). — *Le développement de la graine dans les Pontédéniacées.* — Lorsque le noyau secondaire du sac embryonnaire s'est divisé, une cloison apparaît, qui partage le sac en deux portions inégales et sépare les deux noyaux formés. L'albumen provenant de la division du noyau de la cavité inférieure est différent d'aspect de celui qui a pris naissance dans la cavité supérieure. — P. Guérin.

Pfeiffer (**Wanda M.**). — *Différenciations des sporocarpes dans Azolla.* — Les premiers stades du développement des sporocarpes à macro- et à microsporanges sont les mêmes, c'est-à-dire qu'il y a toujours formation, au début, d'un seul sporange (mégasporange) et d'une paroi, la paroi du sporocarpe ou macrosporange.

Plus tard, les microsporanges proviennent du pied du macrosporange. Dans le cas de la formation d'un sporocarpe à macrosporanges, 31 macrospores avortent, tandis qu'une seule continue à croître, et les microsporanges cessent de se développer. Inversement, en cas de formation d'un sporocarpe à microsporanges, les 32 macrospores avortent, tandis que les jeunes microsporanges augmentent de volume et de nombre. Le macrosporange s'affaisse habituellement, de sorte qu'on ne le voit pas facilement dans le microsporocarpe parvenu à maturité. — P. Guérin.

Pergola (**D. di**). — *Sur l'accroissement en épaisseur des feuilles persistantes. I. Accroissement des feuilles de quelques conifères.* — De l'étude anatomique comparée des feuilles persistantes d'un même individu, on peut déduire que presque tous les éléments histologiques subissent d'intéressantes modifications. L'accroissement, tel qu'il a été observé par **P.**, est dû à deux ordres de causes : 1° à l'augmentation du nombre des éléments histologiques, soit dans le tissu vasculaire, soit dans les tissus mécaniques; 2° à l'accroissement graduel en longueur du tissu palissadique. Ce dernier accroissement doit être considéré comme le principal coefficient de l'augmentation en épaisseur de la feuille entière; tandis qu'au contraire les autres constituants se développent dans le sens tangentiel. Chez les plantes à feuilles persistantes, l'âge exerce une influence très notable sur l'accroissement en épaisseur. — M. Boubier.

Longo (**B.**). — *Nouvelles recherches sur la nutrition de l'embryon végétal.* — Ces recherches ont amené **L.** à établir qu'il existe aussi chez les Dialypétales les haustoriums endospermiques que l'on a si bien étudiés et caractérisés jusqu'ici chez les Sympétales. Il a constaté la présence de ces organes dans quelques espèces d'*Impatiens* et il en donne la description détaillée pour *I. amphorata* Edgew. — M. Boubier.

Raciborski (**M.**). — *Sur les phases de croissance des cellules.* — Dans la croissance qui accompagne le déplacement de *Basidiobolus* on peut distinguer deux phases successives dans la manière d'être du protoplasma, une phase d'expansion et une phase de contraction, une diastole et une systole de la cellule. La diastole est identique à une croissance longitudinale et la systole est liée à une expulsion d'eau de la vacuole basale. — F. Péchoutre.

a) **Bruschi** (**Diana**). — *Recherches sur la vitalité des cellules amylifères des*

endospermes des Graminacées. — La question n'est pas encore résolue de savoir si le matériel de réserve contenu dans l'endosperme des semences est, au cours de la germination, digéré exclusivement par des enzymes sécrétés par l'embryon ou si plutôt les cellules elles-mêmes de l'albumen retournent en activité vitale et, utilisant la plus grande partie des hydrates de carbone, graisses et substances protéiques, les transforment en produits solubles, de sorte que l'embryon ne ferait qu'absorber l'aliment préparé par les cellules du tissu nutritif. **B.** a repris cette question sur les semences de maïs, de froment, d'orge et de seigle et a trouvé que leur albumen amylifère peut se digérer lui-même, cependant à des degrés divers, d'où les résultats, divers aussi, obtenus par les auteurs qui se sont occupés de cette question. La digestion de l'amidon s'accomplit par l'action accélératrice d'un enzyme, qui, sous l'influence des acides dilués ou en présence d'oxygène, se forme peu à peu à partir d'un *proenzyme* qui existe dans l'albumen des semences en repos, et cela même quand, par des moyens mécaniques, on a enlevé toute vitalité au tissu de réserve.

B. admet que la vitalité des cellules de l'endosperme est certaine pour les cellules à aleurone qui se trouvent à la périphérie de l'albumen et qu'elle est conservée aussi dans les couches situées immédiatement au-dessous de la couche à aleurone, mais qu'elle va peu à peu diminuant jusqu'à disparaître vers la partie centrale de l'albumen, de même que dans la partie contiguë au scutellum. Cela se voit clairement dans le maïs, dont l'albumen montre des noyaux bien nets, bien que curieusement déformés, dans la portion glutineuse qui constitue, pour ainsi dire, la couche corticale de l'albumen, tandis qu'on ne réussit pas à la mettre en évidence dans la portion farineuse centrale qui en constitue la pulpe. Dans l'orge et le froment, au contraire, s'il existe un reste de vitalité dans les cellules amylifères, on doit le trouver dans la couche située au-dessous des cellules à aleurone; toute la plus grande partie de l'endosperme doit être considérée comme morte. La ruine, complète dès les premiers moments de la germination de l'endosperme de seigle, montre que l'albumen y est complètement mort. Tout ceci explique les discordances entre les divers auteurs et tend à prouver qu'ils ont chacun raison pour la semence étudiée. — M. Boubier.

b) **Bruschi (Diana)**. — *Recherches physiologiques sur la germination des semences de Ricin.* — L'albumen du ricin étant complètement vivant ne se vide pas quand, la semence étant encore en repos, il est isolé de l'embryon et mis en contact d'une certaine quantité d'eau, si grande soit-elle. Il se distingue en cela des albumens farineux des Graminacées, qui cèdent leur réserve à l'eau ambiante. Aussitôt que commence la germination (2-3 jours à 25°), l'albumen du ricin reprend la capacité de résoudre ses réserves, même s'il est séparé de l'embryon. L'albumen ainsi réveillé mène une vie autonome, croît, élabore, consume ses matériaux, excrète éventuellement des produits de décomposition, glucose, sucre hydrolisable, acide phosphorique, chaux, magnésie. Toutefois cela n'est pas une diffusion de cellules mortes comme dans les albumens des Graminacées, mais une vraie sécrétion vitale. Elle est en effet favorisée par des substances qui augmentent la perméabilité des membranes plasmiques, comme l'acide phosphorique, la glycérine, l'acide acétique. La différence entre les albumens des Graminacées et celui du ricin est due à la diversité du matériel de réserve et des enzymes. Chez le ricin c'est probablement une cinase, semblable à celle qui rend actif le suc pancréatique. Dans l'albumen du ricin en germination, il se forme des substances réductrices (sucres); elles proviennent probablement de transfor-

mations secondaires que subissent les produits de décomposition de l'huile, spécialement les acides gras. — M. Boubier.

γ) *Facteurs de l'ontogénèse; biomécanique.*

Reinke (**F.**). — *Action quantitative et qualitative de la lymphe-éther sur la croissance de l'encéphale des larves de Salamandre* [**XIX**, 1°]. — Pendant plusieurs jours consécutifs, les larves sont soumises au moins 1 h. et demie à une dilution d'éther à 4 %. L'action narcotique persiste quand les sujets sont lavés à l'eau courante. Du reste, pendant des semaines, les larves sont inertes et comme mortes, ce qui prouve que les éléments encéphaliques ont été atteints par l'éther comme les autres. **R.** se propose d'étudier les troubles de croissance consécutifs à un tel traitement. Après une revue des diverses interprétations relatives aux causes de la croissance, il prend des termes de comparaison dans l'évolution normale de l'encéphale de Salamandre. Sur ces deux chapitres, nous glissons pour arriver aux résultats expérimentaux.

Les animaux traités se répartissent sur 3 groupes. Le premier comprend ceux dont les cerveaux ne révèlent finalement aucune modification appréciable. Peut-être y a-t-il eu diverses phases de narcotisation suivies d'une période de réparation. Comme on ne peut suivre ces étapes sur une seule et même larve, le mieux est de ne pas insister sur ce cas, évidemment le moins intéressant. Le 2e répond à des troubles profonds, mais qui n'excluent pas la comparaison avec les stades normaux. Le 3e groupe, cas extrême, comprend les encéphales assez anormaux pour que la comparaison devienne très difficile. Ces derniers sont réservés pour une étude à part. C'est le 2e groupe que **R.** vise spécialement dans son mémoire. L'action de l'éther se révèle dans l'étude des coupes par les faits suivants : 1° diminution de taille de l'encéphale; 2° atrophie de la substance grise et de la substance blanche, atrophie ou hypertrophie des plexus choroïdes : par suite, 3° grand accroissement relatif de la lumière des ventricules; et, comme la surface interne toujours régulière et exempte de plissements indique une tension du liquide cérébral, on doit supposer une surproduction de ce liquide avec la *pression lymphatique* dont il a été question ailleurs (*Ann. Biol.*, XI, 113) ; 4° enfin, abondance des figures mitosiques réparant les troubles histolytiques et chromatolytiques. Comment comprendre l'action de l'éther?

La source de la lymphe qui s'accumule est toujours, pour **R.**, dans les vaisseaux des plexus choroïdes hyperhémiés (*Ann. Biol.*, XI, p. 113); mais, à l'*action quantitative* sur laquelle il insistait, il ajoute aujourd'hui une *action qualitative*. Celle-ci est indirecte ; car, quand elle se traduit au 10e jour par une abondance de mitoses, l'éther s'est depuis longtemps dissipé. Sous l'action de l'éther, les cellules encéphaliques sécrètent certains produits qui s'ajoutent au simple transsudat. **R.** imagine qu'il s'agit d'une transformation des lipoïdes cellulaires qui, normalement, font obstacle à la mitose. L'éther, en altérant ces lipoïdes, entraîne la cinèse. Mais, au bout d'un certain temps, la prolifération s'arrête : il semble que, contre un facteur de croissance comme l'éther, les cellules réagissent secondairement en produisant une substance qui le neutralise. Dans les conditions de croissance normale, les mêmes facteurs se retrouveraient, la lymphe recevant du sang une substance lymphogène qui agit comme l'éther en favorisant la mitose. Mais, en plus des substances empêchantes, les cellules pourraient rejeter une substance neutralisant le produit lymphogène et paralysant le facteur, en particulier chez les organismes adultes.

R. trouve une comparaison dans l'hémolyse. L'ambocepteur (Immunkörper), qui est une substance lipoïde, empêche l'hémolyse : il répond à notre première substance cellulaire empêchante. L'alexine ou complément, c'est l'éther de nos expériences. Enfin, les globules rouges peuvent rejeter une substance spécifique neutralisante qui arrête l'hémolyse en annulant l'action du complément : c'est le produit cellulaire qui, finalement, dans les expériences décrites, arrête les mitoses en contrebalançant l'influence de l'éther. — E. Bataillon.

Mendel (**Lafayette**) et **Mitchell.** — *Études chimiques sur la croissance.* — I. *Les ferments invertifs du tube digestif spécialement chez l'embryon.* — II. *Les ferments affectés du métabolisme des purines chez l'embryon.* — (Analysé avec le suivant.)

Mendel (**Lafayette**) et **Leavenworth.** — *L'apparition du glycogène dans l'embryon de porc* [**XIII**, 2°]. — L'apparition précoce de ferments invertifs dans l'intestin de l'embryon correspond à la spécialisation et au développement histologique relativement rapide de la partie de l'intestin en question. Les enzymes protéolytiques, comme les glandes qui les élaborent, apparaissent plus tard. La maltase est le ferment le plus répandu dans l'embryon de porc, maltase et lactase peuvent être mises en évidence, les sucrases font défaut; ces trois ferments existent après la naissance. Chez le porc arrivé au terme de la croissance, la lactase ne se présente pas dans toutes les portions de l'intestin grêle. — Chez les oiseaux jamais de lactase, la sucrase se trouve dans le poulet nouvellement éclos et dans la poule adulte. On pourrait être porté à donner une explication téléologique du fait de l'absence de lactase chez les animaux autres que les Mammifères, et de l'absence de sucrase dans l'embryon de porc, chat et mouton. De telles considérations s'appliquent cependant moins nettement à la formation de la sucrase ou à son apparition embryonnaire chez l'oiseau. Actuellement le fait de l'apparition des ferments invertifs dans l'intestin doit attendre une interprétation plus exacte quant à sa signification fonctionnelle. — L'acide nucléique du foie de l'embryon contient deux purines complètes, l'adénine et la guanine. Le foie est susceptible de bonne heure de provoquer des phénomènes d'autolyse. Le foie contient de l'adénase même au début de son développement, mais pas de guanase; on trouve celle-ci dans l'intestin embryonnaire. Donc deux ferments bien distincts. On ne peut démontrer la formation d'acide urique aux dépens de purine par des tissus embryonnaires ; la transformation préliminaire d'hypoxanthine en xantine est douteuse. Pas de xantho-oxydase dans les viscères embryonnaires de porc : elle existe dans le foie de cochon de lait. Pas de ferment uricolytique dans l'embryon de porc, ce ferment apparaît peu avant ou après la naissance. L'apparition tardive des enzymes oxydants et cataboliques des purines est caractéristique du développement de l'organisme. — Les tissus de l'embryon renferment peu de glycogène. Le métabolisme de celui-ci chez l'embryon est en rapport avec son rôle chez l'adulte ; le glycogène constitue une réserve d'énergie. — J. Gautrelet.

Morgan (**T. H.**) et **Stockard** (**C. R.**). — *Effets des solutions salines et sucrées sur le développement de l'œuf de Grenouille.* — Il s'agit d'œufs fécondés : ils sont mis au stade 2 dans la solution expérimentée et on observe jusqu'à quel stade ils continuent à se développer. NaCl à 0,5 % permet le développement intégral; à 3 % il arrête tout développement; entre ces limites

le développement se poursuit plus ou moins loin selon la concentration (1 %, 18-32 blastomères; 1,5 %, 16 blastomères; 2 %, 8 blastomères; 2.5 %, 4 à 8 blastomères). Pour LiCl, la dose de 0,5 % permet d'arriver à la fermeture du blastopore. — L'addition de sucre augmente l'action inhibitrice de la solution sur le développement, mais à un moindre degré que l'addition de la quantité de sel qui produirait la même augmentation de la pression osmotique. La pression osmotique qu'il faut obtenir pour empêcher les œufs d'atteindre un stade donné est minima dans une solution purement saline, maxima dans une solution purement sucrée, intermédiaire dans une solution mixte. — Les solutions purement sucrées sont donc beaucoup moins actives, à pression osmotique égale, que les solutions salines ou mixtes : à 6 %, l'effet est presque nul; à 15 % la solution est encore compatible avec un développement avancé; mais la vitesse du développement est diminuée dans les deux cas; à 2 % les œufs sont détruits en 6 heures. — Le sucre n'est pas interverti; mais il peut agir autrement que par la pression osmotique, par une action chimique d'ailleurs obscure. On sait que le sucre forme une combinaison avec NaCl. [Cette combinaison ne se forme que dans la cristallisation : elle n'existe pas dans les solutions]. — Les effets de l'addition de sucre sont moindres dans l'eau de mer que dans l'eau douce, comme si celle-ci contenait des substances contrariant l'action chimique exercée par le sucre. — Y. Delage.

a) **Drzewina (A.)** et **Bohn (G.)** — *De l'action de l'eau de mer et de NaCl sur la croissance des larves de Batraciens.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Action tératogène des solutions salines sur les larves de Batraciens.*

c) — — *Influence du chlorure de lithium sur les larves de Batraciens.* — Il suffit d'un séjour de 24 heures dans l'eau de mer pour exercer une action stimulatrice sur la croissance des embryons de *Rana temporaria*. Un séjour de 24 heures dans les solutions de NaCl a sur la croissance un effet nul ou inhibiteur. Sur *Bufo* l'action favorisante de l'eau de mer est moins prononcée, mais NaCl tue les embryons de *Bufo*. L'action toxique du chlorure de lithium, aussi bien d'ailleurs que celle du chlorure de sodium, est d'autant plus manifeste que l'on fait agir ces solutions sur des larves prêtes à se transformer en têtards. — J. Gautrelet.

Shippen (L. P.). — *Effet de la lumière sur le développement et la coloration des œufs dans les solutions d'eosine.* — Les expériences ont été faites avec des œufs ou des embryons d'*Asterias*, *Chætopterus*, *Arbacia* et des solutions d'éosine à 1/1.000, 1/10.000, 1/50.000, exposées à la lumière diffuse et à l'obscurité. Ces solutions ont un effet inhibiteur sur le développement de l'œuf à la lumière et à l'obscurité, mais cet effet est beaucoup plus prononcé sous l'influence de la lumière. La croissance peut être retardée et devenir irrégulière. La solution à 1/50.000 a une action à peine notable à l'obscurité. Les résultats sont les mêmes si on opère sur des gastrulas. Les œufs d'Oursins se montrent plus résistants. Lœb avait affirmé que les blastulas et les gastrulas vivantes se colorent en partie par l'éosine. Cela est inexact, la coloration rosée qu'il a aperçue, est due à la fixation de l'éosine dans des cellules sous-jacentes à l'ectoderme, cellules qui sont mortes ou mourantes. En réalité, l'éosine nous rend capables de distinguer les cellules mortes ou mourantes dans les organismes vivants, car elle ne colore que ces dernières. — Dubuisson.

Goldfarb (**A. J.**). — *Étude de l'influence de la lécithine sur la croissance.* — Expérience sur 1200 têtards; solution variant de 1/150 % à 2 %. Les têtards à la lécithine ne sont pas plus lourds que les témoins, s'ils ne sont pas nourris. Injectée ou ingérée, la lécithine fait croître plus vite les jeunes chats. — H. de Varigny.

Babak (**Edward**). — *L'adaptation fonctionnelle des branchies extérieures au manque d'oxygène.* — Par ces recherches faites en compagnie de B. Dedek, il a pu être établi que les branchies larvaires de différents Batraciens grandissent considérablement dans un milieu pauvre en oxygène (eau bouillie ou eau traversée par un courant d'hydrogène ne contenant que des traces d'oxygène), tandis que, d'autre part, on observe une réduction de la grandeur des branchies quand on transporte les mêmes larves dans une eau riche en oxygène. Le contraste est particulièrement frappant quand on met l'une à côté de l'autre des larves élevées séparément dans les deux milieux différents. Chez les larves de *Rana arvalis* qui dans l'eau normalement aérée ne présentent que des branchies rudimentaires, l'épanouissement et la croissance de ces organes dans le milieu pauvre en oxygène apparaîtrait, selon **B.**, au bout de quelques heures déjà ! — J. Strohl.

a) **Micheels** (**H.**) et **De Heen** (**P.**). — *Action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales.* — L'analyse et la synthèse ont démontré que le magnésium doit figurer parmi les corps nécessaires à la plante. La solution colloïdale de ce métal exercera-t-elle une action favorisante sur la germination ? **M.** et **H.** ont pu constater que cette solution possède un pouvoir favorisant très net. Ils ont ensuite comparé entre elles, quant à leur influence sur les mêmes matériaux d'études (grains de froment), la solution colloïdale de magnésium et la solution colloïdale d'étain, puis ils ont recherché l'effet produit par divers mélanges de ces deux liquides. Le premier a un pouvoir favorisant plus marqué que le second. L'action favorisante est maximale dans un mélange à parties égales des deux solutions. Elle est plus accentuée dans les mélanges où domine le magnésium que dans celles où domine l'étain. — J. Chalon.

b) **Micheels** (**H.**) et **De Heen** (**P.**). — *Deuxième note au sujet de l'action stimulante exercée sur la germination par des mélanges de solutions colloïdales.* — A diverses reprises, ces auteurs ont pu mettre en évidence le fait nouveau, qu'ils ont découvert, de l'action favorisante exercée sur la germination par certaines solutions colloïdales, préparées par pulvérisation de métaux dans l'eau distillée sous l'influence de l'arc voltaïque. Ils ont été amenés à rechercher aussi les effets produits par des mélanges de solutions colloïdales, et ils ont pu ainsi constater qu'un mélange à parties égales de solutions colloïdales de magnésium et d'étain provoquait une action favorisante plus marquée que celle déterminée par chacune de ces solutions prise séparément. En remplaçant l'étain par un autre métal tétravalent, le platine, on obtient des résultats analogues à ceux fournis par le mélange des solutions colloïdales de magnésium et d'étain. — J. Chalon.

a) **Micheels** (**H.**). — *Sur l'eau distillée et le liquide physiologique.* — Les eaux distillées ordinaires peuvent être considérées comme des solutions colloïdales de métaux, dont l'action sera favorable ou néfaste pour les graines suivant la nature du métal employé dans la fabrication de l'alambic ou pour en recouvrir intérieurement les parois. Il est vraisemblable que

l'action de ces eaux distillées sur les animaux peut être rapprochée, dans une certaine mesure, de celle produite sur les plantes. Dès lors, ne conviendrait-il pas de proscrire l'usage, en pharmacie, de toute eau distillée ne provenant pas d'un appareil en verre?

Le liquide physiologique est obtenu en dissolvant 8 ou 9 grammes de sel marin dans un litre d'eau distillée. Or, J. Loeb a démontré qu'une solution 1/8 normale de NaCl pure empêche les mouvements rythmiques du cœur. Mais il a reconnu aussi que la nocuité d'un sel monovalent diminue lorsqu'on mélange à sa solution aqueuse un sel de bivalent. Le liquide physiologique serait un poison si le NaCl n'était mélangé à d'autres sels et notamment au $MgCl^2$. Il y a donc lieu de se méfier de ce moyen thérapeutique. — J. Chalon.

b) **Micheels** (**H.**). — *Valence des métaux et toxicité de leurs sels vis-à-vis des graines.* — J. Loeb avait pu montrer qu'une solution aqueuse de NaCl pure, ayant la même concentration que celle de cette substance saline dans l'eau de mer, était nocive pour les animaux marins. En se servant de sels d'autres monovalents que le sodium, ce physiologiste et ses collaborateurs avaient pu observer une nocuité qui variait avec le métal employé. En prenant des sels de métaux bivalents, ils ont vu aussi que la toxicité était, en général, encore plus accentuée. Ils ont pu constater, en outre, que l'effet toxique était dû non à l'anion, mais au cation, et que l'introduction d'une certaine quantité de la solution d'un sel de métal bivalent dans la solution d'un sel de métal monovalent possédait le pouvoir d'en atténuer la nocuité proportionnellement aux quantités en présence. Ces faits se rapportant au règne animal avaient suggéré l'idée à **M.** d'effectuer des recherches analogues sur des plantes en germination.

Dans une série de 6 cristallisoirs, on verse 1 litre d'une solution 5/8 décinormale de NaCl dans l'eau. Le sel est chimiquement pur et l'eau a été distillée dans un appareil en verre. L'un sert de témoin, les autres reçoivent respectivement 10, 20, 40, 80 et 40 cc. d'une solution d'un sel de métal bivalent. Dans le dernier cristallisoir, on fait passer, au moyen de deux électrodes de platine, le courant fourni par trois éléments de Daniell. Les solutions de métaux bivalents employés sont les suivantes : 1/64 déci-normale de $CuSO^4$, 1/2 déci-normale de $SrCl^2$, déci-normale de $MgCl^2$, 1/128 normale du $ZnSO^4$, 1/64 déci-normale d'acétate de plomb, déci-normale de $BaCl^2$.

Le sel de métal bivalent est venu, dans chaque expérience, atténuer la nocuité du NaCl, mais la quantité nécessaire variait d'un métal à l'autre.

Le développement a été minimal dans les solutions traversées par le courant.

On peut, dès lors, étendre au règne végétal certaines des conclusions formulées par J. Loeb, à la suite de ses travaux sur les animaux. — J. Chalon.

Molliard (**M.**). — *Action morphogénique de quelques substances organiques sur les végétaux supérieurs.* — Etude relative à la comparaison des modifications apportées dans la structure des végétaux par l'action de certains agents extérieurs avec celles qu'amène l'apport direct de diverses substances organiques. Parmi les conclusions les plus intéressantes de **M.**, il faut citer l'antagonisme entre l'assimilation chlorophyllienne et l'absorption des sucres par les racines, l'action propre des diverses substances employées, la production de tubercules chez le Radis par une quantité déterminée de sucre, la formation d'amidon, l'influence des sucres sur la

formation du tissu palissadique, etc... En somme, d'après **M.**, la conclusion la plus générale qui se dégage de son travail est que la structure des végétaux est sous la dépendance étroite de leur chimisme, celui-ci étant lui-même influencé par les conditions extérieures. — F. PÉCHOUTRE.

Kniep (Hans). — *Contribution à la germination et à la biologie des Fucus.* — L'auteur, pendant un séjour à Bergen, a étudié l'influence de certains facteurs extérieurs sur la fécondation et la germination des *Fucus.* En ce qui concerne le degré de concentration de l'eau de mer, il constate que chez *Fucus serratus* et *F. vesiculosus*, la motilité et la vitalité des anthérozoïdes sont conservées d'une façon normale si le degré de concentration est compris entre $\frac{30}{1000}$ et $\frac{12}{1000}$. Mais si la dilution saline s'abaisse au-dessous de ce dernier rapport, les mouvements des anthérozoïdes deviennent de plus en plus lents; puis les gamètes mâles perdent totalement leur motilité lorsque le degré de salure atteint $\frac{6}{1000}$. Des oogones, placés en compagnie d'anthérozoïdes dans des solutions d'eau de mer de concentration croissante, présentent les particularités suivantes. Si le degré de salure est inférieur à $\frac{6}{1000}$ tous les oosphères restent incluses dans les oogones et meurent; mais si l'on augmente progressivement la concentration saline du milieu, le nombre des oosphères libérées devient de plus en plus considérable, en même temps que celui des germinations s'élève progressivement; de telle sorte qu'avec une eau de concentration égale à $\frac{30}{1000}$ les oosphères sont presque toutes libérées et fécondées, et par suite le taux des germinations obtenues se trouve compris entre 90 et 100 %. Toutefois, des solutions salines hypertoniques entravent considérablement la germination et même la suppriment totalement. Des œufs de *Fucus vesiculosus* peuvent supporter sans dommage une température de 12°. Une température élevée (30°) agit très rapidement sur la faculté de fécondation, mais n'influence que lentement la germination d'œufs qui ont été fécondés dans des conditions normales. L'auteur examine ensuite l'influence de la lumière sur la germination des œufs et termine son mémoire par un court chapitre sur l'action des substances chimiques. — A. DE PUYMALY.

Dachnowski (Alfred). — *Sur la physiologie du développement chez Marchantia polymorpha.* — La formation des poils radicaux sur les propagules est surtout influencée par l'humidité; la pesanteur et la lumière sont presque sans action. La dorsiventralité est déjà fixée 10 à 20 heures après l'ensemencement. Dans une serre et dans les conditions ordinaires, *Marchantia* ne se multiplie que par propagules; si l'on diminue l'intensité lumineuse en augmentant simultanément l'humidité, on n'observe ni propagules ni organes sexués. Un éclairement intense, direct et prolongé est nécessaire à la formation des organes sexués; en général les organes mâles apparaissent les premiers. On obtient le même résultat en employant la lumière colorée (rouge et bleue). Dans la nature, la fécondation se produit le plus souvent au moment d'une pluie; la parthénogénèse n'a pas été observée. — A. DE PUYMALY.

Trinchieri (G.). — *A propos de deux plantes cauliflores.* — D'une étude comparée de l'absorption d'eau par le sucre contenu dans les tissus d'une

plante cauliflore, *Halleria lucida*, et de nombreuses plantes non cauliflores, on se rend compte que, à égalité de conditions, la quantité d'eau absorbée par le sucre d'*Halleria* est considérablement supérieure à celle absorbée par les sucres des autres plantes. L'existence du phénomène de la cauliflorie étant intimement lié à la grande humidité du milieu ambiant, et comme en outre la cauliflorie se résume dans la manifestation de germes floraux dormants, **T.** émet l'hypothèse que la présence de l'humidité absorbée en grande quantité par le sucre de l'espèce en question et retenue par lui plus longtemps que par celui des autres plantes, concourt à faciliter le développement, le long du tronc et des grosses branches, des germes floraux dormants et par conséquent de la cauliflorie. — M. Boubier.

Stockard (**C. R.**). — *L'histoire embryonnaire du cristallin chez Bdellostoma stouti par rapport à de récentes expériences.* — Il résulte d'expériences faites sur des embryons d'Amphibiens par Spemann, Lewis et d'autres auteurs, que la partie de l'ectoderme pouvant former le cristallin n'est pas localisée en un point déterminé, mais dépend directement de l'excitation exercée sur l'ectoderme par la cupule optique. Dans les poissons aveugles il y a des cas connus où un rudiment de cristallin existe dans l'embryon mais disparaît ensuite, de sorte qu'il n'en existe plus chez l'adulte. Des observations de **S.** sur *Bdellostoma stouti*, il résulte que la formation du cristallin dépend directement du contact de la cupule optique avec l'ectoderme, que le contact doit être durable pour que le cristallin se développe complètement, et que le rudiment cristallinien commence à dégénérer quand son contact avec la cupule optique est interrompu. — A. Lécaillon.

Kirchner (**A.**). — *L'architecture des métatarsiens de l'homme.* — L'étude du plan tectonique des métatarsiens présente un intérêt spécial en tant qu'expression naturelle des différents emplois du pied. Ainsi par exemple dans la marche les métatarsiens II, III, IV et V sont en fonction à l'état de pronation, au moment où se pose la plante des pieds, tandis que le métatarsien I sert tout spécialement au moment du relèvement du pied. C'est sur lui que s'appuie le pied au moment de se détacher du sol pour faire un pas, tout comme il s'appuie ensuite sur le métatarsien V au moment de toucher à terre. L'architecture des métatarsiens reproduit parfaitement cette différence. Tandis que les métatarsiens II-V présentent des systèmes trajectoires, particulièrement prononcés chez le métatarsien V, de façon à rendre impossible toute flexion, et sont de plus composés de substance osseuse (Compacta) très abondante, le métatarsien I présente un tissu spongieux très riche (ce qui le fait ressembler à la tête d'un os long ou à quelque os court). Ce tissu spongieux est disposé en forme tubulaire, les tubuli ayant la direction longitudinale de l'os. — Des structures spéciales (plaquettes, tubuli) servent à la répartition de la pression selon les nécessités d'emploi de chaque métatarsien. Le métatarsien III, qui est spécialement en jeu quand l'homme se tient debout, se distingue par des faisceaux inclinés et croisés. Le métatarsien V est particulièrement fort, car c'est autour de lui principalement qu'a lieu le mouvement de pronation. Mais il n'y a pas lieu d'admettre pour cela, comme l'a fait Pfitzner, une tendance générale de renforcement des métatarsiens du côté fibulaire et qui s'étendrait donc par la suite au métatarsien IV. Le développement spécial du métatarsien V est une suite directe et unique de la marche de l'homme et non pas le début d'un renforcement plus ou moins général de la partie fibulaire. — Cette étude détaillée de la structure typique des métatarsiens doit servir de point de départ à une

analyse ultérieure de l'architecture de certaines anomalies du pied (pied plat, pied bot). — Jean Strohl.

Triepel (**H.**). — *Les fibrilles osseuses dans le tissu spongieux transformé.* — L'auteur a recherché les modifications dans l'orientation de ces fibrilles à propos d'un certain nombre de cas de pathologie osseuse. Le principal résultat est que l'arrangement des fibrilles, dans les transformations osseuses, n'est pas le résultat d'une adaptation fonctionnelle due aux influences mécaniques réciproques des os. La direction des fibrilles semble au contraire déterminée par la pression du sang dans les artères qui traversent l'os en formation ou en remaniement. La formation des fibrilles osseuses étant assez tardive par rapport à l'architecture des travées, il y a un certain rapport entre la direction de ces travées osseuses et celle des fibrilles développées par différenciation de la substance fondamentale. — A. Weber.

a) **Marchi** (**E.**). — *Recherches expérimentales sur l'organogénèse des cornes des Cavicornes.* — La cautérisation, à l'aide de la potasse, du kératogène des cornes frontales, chez les Bovidés, détermine sinon la destruction complète, du moins une atrophie très marquée de ce kératogène, et en même temps l'atrophie presque complète de la tige osseuse. La formation nouvelle d'une petite corne, qui se produit après la cautérisation du kératogène, conduit à admettre que cette formation est due à l'activité des cellules du corps de Malpighi qui, en proliférant, recouvrent la zone cautérisée. L'activité kératogène détermine une activité formative, corrélative des tissus conjonctifs sous-jacents, et par suite la formation de la tige osseuse. Il est donc inutile d'admettre l'existence d'un *os cornu* spécial en rapport avec la production de la corne. — F. Henneguy.

Przibram (**H.**). — *Différenciation de l'abdomen sur les Pagures sortis de leur abri.* — Les Pagures sortis de leurs coquilles (*Eupagurus* et *Diogenes varians*) se conservent bien. Ils montrent, à la mue suivante et même avant, dans l'espace d'un mois, une modification profonde du train postérieur, modification qui les rapproche des Anomoures voisins non abrités. L'abdomen prend une segmentation très marquée, un tégument plus résistant, en même temps qu'il se raccourcit et s'aplatit. La pigmentation, qui chez les *Eupagurus* est limitée, dans les conditions ordinaires d'habitat, à la carapace, s'étend à l'abdomen. La lumière n'a pas d'influence sur cette pigmentation; la température non plus. Par contre, l'oxygénation du milieu peut être mise en cause : le manque d'O, joint à l'accumulation des produits de déchet comme CO^2 au contact du train postérieur emprisonné, explique sa pâleur. Mais la déformation normale de cette région n'est pas liée directement, comme on pourrait le croire, à l'asymétrie des appendices abdominaux, de la grosse pince, ou d'autres parties du corps. Ces diverses asymétries persistent, et la grosse pince régénère à sa place sur les individus délogés. L'auteur a déjà montré, du reste, que l'*hétérochélie* peut exister chez les Pagures à abdomen symétrique; et qu'avec un abdomen asymétrique, on peut avoir, soit une asymétrie inverse des pinces, soit des pinces égales (*Ann. Biol.*, X, p. 120). En ce qui touche l'abdomen, c'est certainement le facteur externe, abri, qui intervient avec des conditions spéciales d'adhésion et d'échanges nutritifs : de là l'œdème, l'absence de métamérie superficielle, de pigmentation et de chitinisation. Est-ce une adaptation? On peut en douter. L'adhésion à la coquille, tout au plus, réalise un avantage, étant donnée la transformation subie. Mais c'est plutôt la forme reprise par l'orga-

nisme délogé qui serait une bonne adaptation contre les agents nocifs, mécaniques ou physiques (radiation, etc.). En tout cas, ce retour rapide à la forme ordinaire indiquerait assez clairement dans l'évolution spéciale d'un type des facteurs entravés, et non des facteurs perdus par sélection. Si les Pagures pouvaient être élevés en captivité, il serait curieux de voir quelle descendance sortirait des sujets maintenus dans ces conditions expérimentales. — E. Bataillon.

Wiazemsky (**N. W.**). — *Influences de différents facteurs sur la croissance du corps humain.* — L'auteur a fait porter ses études sur les enfants de l'asile du prince d'Oldenberg à St-Pétersbourg. Les plus jeunes avaient de 9 à 10 ans, les plus vieux de 19 à 20. ans. Les premiers étaient au nombre de 142, les derniers au nombre de 19. Le maximum était de 268 enfants, de la catégorie 12-13 ans. Les élèves de l'asile étaient mensurés et pesés, chaque classe séparément, toujours à la même heure, c'est-à-dire entre trois et cinq heures. Les conditions générales du travail étant posées, il convient d'énoncer maintenant les principaux résultats. Tout d'abord **V.** a pu dégager trois lois. 1° *Loi de périodicité :* la croissance de l'organisme est sujette à des accélérations et des ralentissements et ne se fait pas d'une façon uniforme et continuelle. Il y a, de 10 à 20 ans, trois périodes de croissance. Chez les garçons, la première, de 10 à 12 ans, et caractérisée par un accroissement accéléré, préparatoire; la seconde de 13 à 16 ans, par un accroissement maximal, et la troisième, de 16 à 20 ans, par un accroissement ralenti ou de perfectionnement. Pour les filles, toutes ces périodes commencent et se terminent environ deux ans plus tôt que chez les garçons. 2° *Loi de compensation :* le développement physique, arrêté dans sa marche régulière par des circonstances favorables quelconques, se fait d'une façon rapide et impétueuse, comme si l'organisme faisait un effort pour rattraper le temps perdu. La brièveté de la période de croissance est, d'après cette loi, toujours compensée par l'importance de l'accroissement. 3° *Loi de corrélation :* il existe une corrélation entre les diverses mensurations du corps humain, qui se développe normalement, mais cette corrélation est purement individuelle et ne peut pas être exprimée par une formule mathématique quelconque d'une portée générale. « L'accroissement de l'organisme se fait d'après ces trois lois, et les différents facteurs qui exercent une influence sur la croissance n'agissent que comme modificateurs des périodes de croissance, de son importance ou enfin des corrélations des différentes parties du corps en état de croissance. » Ces facteurs se répartissent en trois groupes. 1° Facteurs d'ordre physique, la taille, la constitution physique (robustes ou faibles), l'indice céphalique, le caractère du type (foncé ou clair) et le sexe. 2° Facteurs d'ordre psychique, développement intellectuel (progrès dans les études, conduite, dégénérescence). 3° Facteurs d'ordre social, race, position sociale, c'est-à-dire enfants de parents aisés et pauvres, genre du travail et influence de l'école (internat). Facteurs d'ordre physique; c'est la taille qui joue un des rôles les plus considérables. Les personnes de haute taille se développent plus tôt que les petits. Les enfants robustes se développent également plus vite que les malingres, ceux qui ont une tendance à la brachycéphalie ont un accroissement du corps moindre que les dolicocéphales. Les bruns sont plus précoces que les blonds. Facteurs d'ordre psychique : les moins doués l'emportent sur les plus intelligents. Mais la croissance du corps chez les élèves de bonne conduite se fait d'une façon plus régulière que chez les élèves de mauvaise conduite. Facteurs d'ordre social : la race

a un rôle prépondérant, car elle comporte toute la complexité d'autres causes susceptibles d'influencer la croissance de l'organisme... Dans la limite d'une seule race (la race blanche dans le cas présent), ce sont les peuples septentrionaux, surtout ceux qui ont introduit l'éducation physique dans leurs programmes, qui sont les plus robustes et les mieux développés, comparativement aux méridionaux de la même race. Au premier plan doivent être mis les Anglais et les Américains; viennent ensuite les Russes, les Suédois, les Danois etc... L'accroissement du corps dans toutes ses parties est le plus faible chez les Italiens et les Juifs. Ce sont les enfants des classes aisées qui sont le mieux développés et commencent plus tôt leur période de croissance. Si le commencement des périodes de croissance est retardé, l'accroissement lui-même se fait plus rapidement (loi de compensation). Ils ont une tendance à rattraper leurs concurrents mieux partagés par le sort. L'influence de l'école est souvent pernicieuse. Les dimensions du diamètre antéro-postérieur, chez les sujets restés plus d'un an à l'internat, sont moindres que chez les élèves restés moins d'un an de 10 à 15 ans et de 15 à 18 ans ils sont supérieurs chez ces derniers. La tendance vers la dolicocéphalie apparaît chez les élèves restés plus d'un an à l'internat, beaucoup plus tôt que chez ceux qui y sont restés moins d'un an. L'accroissement total pour toute la période de 11 à 17 ans, chez les personnes restées moins d'un an à l'internat, pour les deux diamètres (diamètre antéro-postérieur et diamètre transversal maximum), est deux ou trois fois moindre que chez les élèves qui y sont restés plus d'un an. En général, tant que l'organisme n'a pas subi une influence assez prolongée de l'école et surtout de l'internat, son développement est bon. On dirait même, ajoute l'auteur, que dans le bas âge l'influence de l'internat et de l'école est favorable à la croissance, mais ce tableau change avec l'âge à mesure que l'influence a le temps de s'accumuler et, à l'âge supérieur, elle est déjà pernicieuse, surtout pour les enfants des classes aisées. L'internat est en quelque sorte un niveleur en ce qui concerne la croissance de l'organisme : il l'augmente pour les classes pauvres et l'abaisse pour les classes aisées. — Marcel Hérubel.

CHAPITRE VI

La tératogénèse.

Anthony (**R**.). — *Un cas de siphon supplémentaire chez une Lutraria elliptica Lurck.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, Notes et revue, LXXXVIII-XCII, 5 fig.). [Rudiment de siphon résultant probablement d'un bourgeonnement anormal. — M. GOLDSMITH

Bargagli-Petrucci (**G**.). — *Fenomeni teratologici nei fiori ♂ di Begonia tuberosa.* (Nuovo Giorn. bot. ital., XIV, 51-55.) [111

Cerutti (**A**.). — *Sopra due casi di anomalia dell' apparato riproduttore nel Bufo vulgaris Laur.* (Anat. Anz., XXX, 53-64, 9 fig.) [L'un avait un seul testicule, deux ovaires atrophiés et deux organes de Bidder; il avait les instincts du mâle. L'autre avait des ovaires atrophiques et pas d'organe de Bidder. — C. CHAMPY

Chauveaud (**G**.). — *Sur la formation d'une ascidie chez le Mahonia Aquifolium.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série. VII, 604-607, 1 fig.) [Description d'une anomalie. — F. PÉCHOUTRE

Douglas (**G. E**.). — *The formation of intumescences on potato plants.* (Bot. Gazette, XLIII, 233-250, 9 fig.)
[Toutes les causes arrêtant la transpiration, alors qu'il y a absorption d'eau, provoquent les tuméfactions, ainsi qu'il résulte d'expériences sur de jeunes plants de pommes de terre. Ces tuméfactions se produisent abondamment à la lumière vive comme à la lumière faible. — P. GUÉRIN

Ducamp. — *Anomalies florales dues à des actions mécaniques.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 882-883.) [La virescence du pistil et des ovules paraît être produite, dans certains cas, par des actions mécaniques, telles que le piétinement; c'est ce qui a lieu chez *Trifolium repens L.* — M. GARD

Marcello (**L**.). — *Poche osservazioni su alcuni fiori pelorici.* (Boll. Soc. nat. Napoli, I, XX. 67-69.) [111

Maygrier. — *Présentations du moulage d'un monstre exencéphale.* (Soc. d'Obstetr. de Paris, 16 mai.) [Description d'un cas d'exencéphalie en deux parties due à une double pression amniotique. L'enfant n'a vécu que quelques instants. — M. MENDELSSOHN

Molliard (**M**.). — *Production de tubercules chez le Radis aux dépens des cotylédons détachés de la plante.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, VII, 529-530.) [Cité à titre bibliographique

Moser (**Fanny**). — *Beschreibung einer Duplicitas anterior der Bachforelle und Besprechung der Theorie von Fr. Kopsch über Bildung der Wachstumscentrums für Rumpf und Schwanz.* (Anat. Anz., XXX, 33-52, 81-106, 14 fig.) [110

Paravicini (**G**.). — *Di un interessante microcefala littleliana.* (Arch. Antrop. e la Etnol., XXXVII, 113-289, 1 pl.) [111

Pearl (R.). — *A case of triplet calves with peculiar color inheritance.* (Science. XXVI. 760.) [111

Rabaud (E.). — *Discussion sur le mode de formation de l'omphalocéphalie.* (Anat. Anz., XXXI, 11-27.) [110

Seabra. — *Sur un cas tératologique observé chez l'Atherina presbyter Cuv. et Val.* (Bull. Soc. portugaise de Sc. nat., I.)

[Individu bossu, nageant obliquement, mais cependant aussi vite que les individus bien conformés. — L. Cuénot

a) **Stockard (Ch. R.).** — *A peculiar legless Sheep.* (Biol. Bull., XIII, 288-289.)

[Deux agneaux absolument dépourvus de membres, nés de mères différentes, mais du même père. — L. Cuénot

b) — — *The artificial Production of a Single Median Cyclapean Eye in the Fish Embryo by Means of Sea Water Solutions of Magnesium Chlorid.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 249-259, 8 fig.) [109

a) **Tur (J.).** — *Une forme nouvelle de l'évolution anidienne.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 515-518.) [110

b) — — *Sur l'origine des blastodermes anidiens.* (Ibid., 992-995.) [110

c) — — *Sur une série d'embryons monstrueux provenant de poules primipares.* (Bull. Soc. Philom. Paris. 23 pp., 16 microphotographies.) [110

Vuillemin (P.). — *Feuilles peltées et feuilles scyphiées dans le genre Geranium.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, VII, 577-583.)

[**V.** a rencontré des feuilles normalement peltées dans une espèce de *Geranium*, des feuilles scyphiées dans une autre. — F. Péchoutre

Zacharias (E.). — *Ueber sterile Iohannisbeeren.* (Iahresb. der Vereinigung f. angewandte Bot., 3 pp., 1 pl.)

[**Z.** signale des Groseilliers stériles connus sous le nom de Groseilliers de Lubeck et discute les causes de leur stérilité. — F. Péchoutre

Voir p. 128 un renvoi à ce chapitre.

---

2. *Tératogénèse expérimentale.*

b) **Stockard (Ch. R.).** — *La production artificielle d'un œil médian cyclopéen dans les embryons de poissons au moyen de solutions de chlorure de magnésium dans l'eau de mer.* — Les embryons de *Fundulus* quand ils se développent dans des solutions d'une concentration convenable de $MgCl^2$ dans l'eau de mer ont un grand œil simple médian. Cet état est comparable aux monstres humains désignés sous les noms de Cyclopes, Synophtalines. — Cet œil simple résulte de la fusion antéro-medio-ventrale des éléments des deux vésicules optiques à un stade précoce. Cette fusion est plus ou moins complète dans les différents embryons. — La grande cupule optique détermine la formation d'un simple cristallin. Il est formé par de l'ectoderme dont la position diffère de celles qui auraient formé les cristallins normaux. Ce cristallin a une grandeur anormale comme la cupule optique, et son étendue est proportionnelle à celle de cette dernière. Il est donc probable qu'il n'y a aucune localisation de substance formative du cristallin dans l'ectoderme. On peut rapprocher ces résultats de ceux obtenus déjà chez les Amphibiens. — L'eau de mer contenant $MgCl^2$ et NaCl détermine aussi la cyclopie. Puisqu'une telle monstruosité est caractéristique de $MgCl^2$

quand il est seul dans l'eau de mer, on doit admettre que ce composé est responsable du résultat dans ce mélange. — Dubuisson.

3. *Tératogénèse naturelle.*

α) *Production naturelle des altérations tératologiques.*

Rabaud (E.). — *Discussion sur le mode de formation de l'omphalocéphalie.* — Dans une longue discussion où il analyse les arguments de son adversaire, **R.** montre que les actions purement mécaniques qui d'après Kœstner seraient la cause de la formation de l'omphalocéphalie ne cadrent pas avec les faits; que cette monstruosité n'est pas le fait de compressions agissant sur un embryon sain, mais qu'elle doit être recherchée dans un développement anormal dès le début. — A. Guieysse-Pellissier.

Moser (Fanny). — *Description d'une duplicitas anterior chez un embryon de truite et discussion de la théorie de Kopsch du centre d'accroissement pour la tête et le dos.* — C'est un embryon à deux têtes réunies au niveau de la 60e protovertèbre, l'une a des yeux et l'autre en est privée. Cette dernière est rejetée sur le côté. **M.** étudie les particularités de ce monstre et conclut qu'elles s'expliquent bien mieux par le dédoublement du centre d'accroissement antérieur de Kopsch que par la théorie de la coalescence de His. — C. Champy.

a) **Tur (J.).** — *Une forme nouvelle de l'évolution anidienne.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur l'origine des blastodermes anidiens.* — A côté des trois formes connues de blastodermes d'oiseaux sans embryons (sans embryon et sans aire vasculaire, sans embryon, mais avec un réseau vasculaire, enfin les blastodermes zonaux), l'auteur en a observé une nouvelle, caractérisée par la prolifération exagérée de l'ectoderme de l'aire transparente. Cette formation tératologique résulte donc d'un *excès de développement*, mais cet excès lui-même est dû à un *arrêt* dans les différenciations qui devraient aboutir à la formation du corps de l'embryon. Seulement, « arrêt » ne veut pas dire ici, comme dans la plupart d'autres cas, persistance d'un état embryologique précédent.

Dans sa seconde note, **T.** critique la théorie de Loisel sur l'origine des blastodermes zonaux, théorie qui les fait dériver de spermatozoïdes aberrants, ayant pénétré dans l'œuf par la région équatoriale: ces spermatozoïdes, sans avoir opéré la fécondation de la cicatricule, se seraient eux-mêmes multipliés parthénogénétiquement en utilisant les réserves nutritives de l'œuf. Le développement de ce blastoderme s'accomplirait ainsi dans une direction inverse de la normale, du pôle végétatif au pôle animal. **T.** trouve cette explication absolument invraisemblable; il pense que les blastodermes zonaux sont des parties périphériques de germes issus d'une fécondation normale, mais dont les parties centrales ont été secondairement détruites par suite de causes qui nous échappent. — M. Goldsmith.

c) **Tur (J.).** — *Sur une série d'embryons monstrueux provenant de poules primipares.* — Les œufs de ces poules donnent une très grande proportion de monstres : sur 32 œufs, 26 ont fourni un développement anormal, les 6 autres, d'ailleurs, n'étant que « plus ou moins » normaux. L'auteur con-

clut de ses observations que tous ces embryons présentent une stabilité morphogénique très faible, mais qu'on ne peut attribuer de prépondérance à aucun type tératologique déterminé. Les monstruosités les plus fréquentes étaient la cyclocéphalie, l'omphalocéphalie et l'anidie du type zonal. — M. Goldsmith.

Marcello (**L.**). — *Observations sur quelques fleurs péloriques.* — **M.** a étudié la pélorie dans les inflorescences de *Digitalis purpurea, Lilium candidum, Melianthus major* et *Euphorbia Characias.* Il émet une théorie nouvelle de la pélorie, qui, selon lui, ne serait pas due à un défaut de pressions latérales, comme on le pense généralement, mais proviendrait d'un développement de l'axe primaire et de la pétalisation des bractées supérieures. Il explique du même coup la polyphyllie et la dialyphyllie, que l'on observe toujours sur ces fleurs péloriques terminales. — M. Boubier.

Bargagli-Petrucci (**G.**). — *Phénomènes tératologiques dans les fleurs mâles du Begonia tuberosa.* — Il s'agit d'un cas tératologique qui rentre peut-être dans la catégorie de la *carpellomanie* et qui surtout met en évidence l'existence de relations entre les carpelles et les pétales internes. Dans des fleurs mâles de *Begonia tuberosa*, **B.-P.** a observé, vers la base des pétales internes, des gonflements plus ou moins développés, parfois régulièrement ovoïdes, mais plus souvent irréguliers ou presque lobés. Ces corps, d'une couleur jaune-clair, tranchaient sur le reste du pétale de couleur orangée. Au-dessus de ces formations anormales on observait parfois, sur la lame du pétale, des épaississements qui donnaient l'idée qu'une étroite lamelle d'un autre tissu était venu se coller à la surface supérieure du pétale. Ce tissu formait même des appendices ou crêtes plus ou moins irrégulièrement lobés ou frangés. Au microscope, les gonflements basilaires se montraient comme étant des ovules anatropes, qui, bien qu'avortés, présentaient la structure régulière des ovules des fleurs femelles. On peut donc ramener les épaississements laminaires à des styles et considérer les crêtes qui se forment à leur extrémité comme des stigmates, le tout donnant ainsi l'illusion d'un carpelle ouvert, d'aspect pétaloïde, dans lequel toutes les parties de l'organe femelle sont représentées. Dans tous les cas observés, les pétales externes ne présentaient aucune anomalie. — M. Boubier.

δ) *Cas tératologiques remarquables.*

Pearl. — *Un cas de naissance triple chez la Vache avec hérédité singulière de la couleur.* — **P.** rapporte le cas d'une Vache, qui avait certainement une tendance aux naissances multiples, quel que soit le mâle. Sa dernière portée comprenait un veau mâle et deux femelles; le premier était parfaitement identique à la mère (Guernesey, d'un fauve jaunâtre clair), tandis que ses deux sœurs étaient identiques au père (Hereford de robe noire). — L. Cuénot.

Paravicini (**G.**). — *Sur une intéressante microcéphale littlelienne.* — Observation détaillée d'un cas de microcéphalie chez une femme de 34 ans présentant le symptôme de Little. Au point de vue psychique, cette femme ne peut être considérée comme une idiote, car elle ne présente aucune lacune dans ses facultés mentales qui sont seulement peu développées. On constate chez elle un parallélisme évident entre le développement céphalique et le développement mental, parallélisme qui n'existe pas chez les idiots. — F. Henneguy.

CHAPITRE VII

La régénération.

Becquerel (**P.**). — *Sur un cas remarquable d'autotomie du pédoncule floral du Tabac, provoqué par le traumatisme de la corolle.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 936-937.) [132

a) **Bell** (**E. T.**). — *Some Experiments on the Development and Regeneration of the Eye and the Nasal Organ in Frog Embryos.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 457-479, 1 pl.) [128

b) — — *On Regeneration and Transplantation of the Balancers of Embryos of Diemyctylus* (*with a Note on the external Gills*). (Anat. Anz., XXXI, 283-291, 9 fig.) [127

Cerny (**A.**). — *Versuche über Regeneration bei Susswasser und Nacktschnecken.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 503-511. 1 pl.) [126

a) **Child** (**C. M.**). — *An analysis of Form-Regulation in Tubularia. I. Stolon Formation and Polarity.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 396-415.) [132

b) — — *An Analysis of Form-Regulation in Tubularia. II. Differences in Proportion in the Primordia.* (Ibid., 415-445, 1 fig.) [132

c) — — *An Analysis of Form-Regulation in Tubularia. III. Regional and polar Differences in the relations between Primordium and Hydranth.* (Ibid., 445-457.) [133

d) — — *An Analysis of Form-Regulation in Tubularia. IV. Regional and Polar Differences in the Time of Hydranth-Formation as a special Case of Regulation in a Complex System.* (Ibid., XXIV, 1-29.) [133

e) — — *An Analysis of Form-Regulation in Tubularia. V. Regulation in short pieces.* (Ibid., 285-316.) [134

f) — — *An Analysis of Form-Regulation in Tubularia. VI. The significance of certain modifications of regulation. Polarity and Form-regulation in general.* (Ibid., 317-349.) [134

g) — — *The localisation of different Methods of Form-Regulation in Polychærus caudatus.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 227-248, 52 fig.) [135

h) — — *Some corrections and criticisms.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 131-146.) [Réponse à certaines critiques et malentendus publiés par Driesch dans sa revue de physiologie du développement parue en 1904-05 dans *Ergebnisse Anat. Entwicklungsgesch.*, XIV. — Jean Strohl

a) **Cuénot** (**L.**). — *L'autotomie caudale chez quelques Mammifères du groupe des Rongeurs.* (C. R. Soc. Biol., I, 174.) [131

b) — — *L'autotomie caudale chez quelques Rongeurs.* (Arch. Zool. Exp. [4], VI. Notes et revue, LXXI-LXXIX, 3 fig.) [131

Daiber (**M.**). — *Zur Frage nach der Entstehung und Regenerationsfähigkeit der Milz.* (Jenaische Zeitschr. f. Naturwiss., XXXV, H. 2.)

[La rate de l'Axolotl prend naissance aux dépens du mésenchyme intestinal; après extirpation totale, elle se régénère, deux à trois jours après l'opération, dans le mésentère splénique laissé en place. — A. Weber

Duncker (**G.**). — *Ueber Regeneration des Schwanzendes bei Syngnathiden.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 656-663, 1 pl., 2 fig.)

[Nouveaux cas particuliers qui n'ajoutent rien d'essentiel aux conclusions antérieures (*Ann. Biol.*, X, p. 123). — E. Bataillon

Emmel (**V. G.**). — *Regeneration and the question of symmetry in the big claws of the lobster.* (Science, 19 juillet, 83.) [118

Figdor (**Wilhelm**). — *Ueber Restitutionserscheinungen an Blättern von Gesneriaceen.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 41-57, 3 fig., 1 pl.) [137

Gluschkiewitsch (**Theophil Bohdan**). — *Regeneration der Vorder- und Hinterendes der Clepsine tessulata.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 1-7, 4 fig.) [125

a) **Haseman** (**J. Diederich**). — *The direction of differentiation in Regenerating Crustacean appendages.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 617-637, 1 pl.) [117

b) — — *The Reversal of the Direction of Differentiation in the Chelipeds of the Hermit Crab.* (Ibid., 663-669, 1 pl., 1 fig.) [118

Hirschler (**J.**). — *Ueber regulatorische Vorgänge bei Hirudineen nach dem Verluste des hinteren Körperendes.* (Zool. Anz., XXXII, 212-216, 3 fig.) [124

Jacobesco (**N.**). — *Sur un phénomène de pseudomorphose végétale, analogue à la pseudomorphose des minéraux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 582-584.) [137

a) **Kammerer** (**P.**). — *Regeneration sekundärer Sexualcharaktere bei den Amphibien.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 82-125, 2 pl.) [129

b) — — *Regeneration des Dipterenflügels beim Imago.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 349-361, 3 fig.) [122

a) **Klintz** (**J. H.**). — *Versuche über das geringe Regenerationsvermögen der Cyclopiden.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 125-135, 7 fig.) [120

b) — — *Regeneration der Antenne bei der Kellerasse l(Porcellio scaber Latr.).* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 552-560, 1 pl.) [120

Korschelt (**E.**). — *Regeneration und Transplantation.* (Jena, Fischer, 286 pp., 144 fig.) [Sera analysé dans le prochain volume

Levinsen (**G. M. R.**). — *Sur la régénération totale des Bryozoaires.* (Acad. roy. sc. lettres Danemark, Bull., n° 4, 151-159, 1 pl.) [125

Macewen (**William**). — *The Role of the various elements in the development and regeneration of Bone.* (Proc. Roy. Soc., B. 533, 397.) [130

Marchal (**El.** et **Em.**). — *Aposporie et sexualité chez les Mousses.* (Bull. Acad. roy. de Belgique, Cl. des Sc., 376-379.)

[Chez les Mousses dioïques, telles que *Bryum cæspiticium, Bryum argenteum, Unium hornum*, la régénération du sporophyte, par bouturage dans des conditions spéciales de culture, produit des plantes sexuées présentant le caractère hermaphrodite. — J. Chalon

a) **Megušar** (**F.**). — *Regeneration der Tentakel und des Auges bei der Spitzschlammschnecke* (*Limnæa stagnalis L.*). (Arch. Entw.-Mech., XXV, 135-144, 1 pl.) [126

b) — — *Regeneration des Caudalhorns bei der Seidenspinnerraupe* (*Bombyx mori L.*). (Arch. Entw.-Mech., XXV, 144-148, 2 fig.) [120

c) **Megusar (F.)**. — *Die Regeneration der Coleopteren.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 148-235, 4 pl.) [120

Morgulis (S.). — *Observations and experiments on regeneration in Lombriculus.* (Journ. exper. zool., IV, 549-574.) [123

Muftic (E.). — *Die Lungenregeneration bei Salamandra marulosa und einigen audern Amphibien.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 235-260, 7 fig., 1 pl.) [127

a) **Nusbaum (J.)**. — *Kleiner Beitrag zur atavistischen Regeneration der Scheren beine Flusskrebse.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 124-130, 2 fig.) [117

b) — — *Zur Teratologie der Knochenfische zugleich ein Beitrag zu deren Regeneration.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 114-123, 1 pl.) [128

Perroncito (A.). — *La rigenerazione dei nervi dal punto di vista anatomico.* (Gazz. med. Lombarda, LXVI, nº 28, 247-250.)
[Sera analysé dans le prochain volume

a) **Pieron (H.)**. — *De l'autotomie évasive chez le Crabe.* (C. R. Soc. Biol., I, 906.) [130

b) — — *Autotomie protectrice et autotomie évasive.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1379-1381.) [130

c) — — *Autotomie et autospasie.* (C. R. Soc. Biol., II, 425.) [131

d) — — *L'autotomie protectrice réflexe chez les Orthoptères.* (Ibid., 463.) [131

e) — — *L'autotomie volontaire des Décapodes.* (Ibid., 517.) [131

f) — — *L'autotomie évasive des Orthoptères* (Ibid., 571.) [131

Prowazek (S.). — *Zur Regeneration der Algen.* (Biol. Centr., XXVII, 737-747, 4 fig.) [136

a) **Przibram (H.)**. — *Automatischer Abwurf missbildeter Regenerate bei Arthropoden.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 596-600, 2 fig.) [130

b) — — *Aufzucht, Farbwechsel und Regeneration unsrer europäischen Gottesanbeterin (Mantis religiosa).* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 600-615, 1 pl.)
[Voir ch. XIV

c) — — *Die « Scherenumkehr » bei decapoden Crustaceen, zugleich (Experimentelle Studien über Regeneration. Vierte Mitteilung).* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 266-344, 5 pl., 1 fig.) [115

Przibram (H.) und **Werber (E. I.)**. — *Regenerationsversuche allgemeinerer Bedeutung bei Borstenschwänzen (Lepismatidae).* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 615-632, 1 pl.) [115

Rabes (O.). — *Regeneration der Schwanzfäden bei Apus cancriformis.* (Zool. Anz., XXXI, 753-755, 4 fig.). [118

Stevens (N. M.). — *A histological Study of Regeneration in Planaria simplicissima, Planaria maculata and Planaria morgani.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 350-373, 3 pl., 10 fig.) [125

Weiss (O.). — *Regeneration und Autotomie bei der Wasserspinne (Argyroneta aquatica Cl.).* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 643-645, 2 fig.) [131

Werber (Isaak). — *Regeneration der exstirpierten Flügel beim Mehlkäfer (Tenebrio molitor).* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 344-349, 3 fig.). [123

Zuelzer (Margarete). — *Ueber den Einfluss der Regeneration auf die Wachstumsgeschwindigkeit von Asellus aquaticus L.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 361-398, 3 pl.) [118

Voir pp. 79, 145, 294, 307, 343, 360 pour les renvois à ce chapitre.

Przibram (**H.**) et **Werber** (**E. I.**). — *Régénérations ayant une portée générale chez les Lépismatides.* — L'ablation des antennes chez *Lepisma saccharina* est suivie d'une rapide régénération. Les antennes et les appendices caudaux régénèrent également très bien chez *Machilis cylindrica.* La réparation des pattes est moins rapide; et, comme elle ne commence qu'après une première mue, la mort survenant dans ces expériences avant la 2e, elle a toujours été incomplète. Un point essentiel, c'est que la *régénération se fait même sur les sujets arrivés à maturité sexuelle, et implique encore une mue préalable.* Du reste, la mue peut s'observer en dehors de toute intervention sur un individu mûr.

P. a toujours considéré la faculté régénératrice comme une propriété primitive (perdue dans des conditions spéciales par les types les plus différenciés). A ce point de vue, le groupe des Lépismatides nous apparaîtrait déjà comme une souche inférieure. Mais les particularités soulignées ci-dessus sont de nature à jeter la lumière sur les *rapports que la croissance, la mue, la maturité sexuelle et l'âge peuvent avoir avec la régénération.*

Si l'on distingue l'âge adulte, la maturité sexuelle et le développement complet, les deux dernières phases tendent à se confondre chez les Mammifères. Mais les trois se présentent dans l'ordre indiqué chez les Vertébrés inférieurs. On peut même considérer dans le développement complet une taille moyenne de l'espèce (exemplaires *idiométriques*), et une taille maxima exceptionnellement atteinte (chez les Poissons et les Crocodiles : exemplaires *téléométriques*). Voir Kammerer (*Ann. Biol.*, X, p. 123).

Chez les Crustacés, les mues continuent et permettent de même la croissance après la maturité sexuelle. Or, chez les Articulés, la mue paraît être un facteur essentiel de la régénération. Les formes différenciées (Copépodes parmi les Crustacés, Araignées, Myriapodes, Insectes ailés), dont la dernière mue prélude à la maturité sexuelle, arrivent d'emblée à l'état idiométrique et téléométrique : chez eux le pouvoir régénérateur disparaît avec la mue.

Les Copépodes présentent pourtant encore des conditions variables. Les Cladocères à maturité sexuelle régénèrent leurs antennes, ce que ne font pas les Cyclops. Quelques exceptions dans le genre Cyclops sont encore intéressantes en ce que la régénération sur un individu sexuellement mûr implique encore une mue complémentaire.

Friedrich (*Ann. Biol.*, XI, p. 121) cite la régénération accidentelle d'un palpe chez un gros mâle de Tégénaire, en remarquant que c'est le seul cas où il ait vu muer un individu sexuellement mûr. Chez les Myriapodes adultes une lésion peut provoquer la chute tégumentaire qui ne se produirait pas sans elle. On sait de même que, chez les Crustacés, une amputation précipite ce phénomène. Les conditions sont tout autres chez les insectes où jamais l'imago ne régénère ses membres. *Chez les Aptérygogènes, pas de métamorphose : l'évolution sexuelle s'achève et la croissance peut continuer; la régénération est possible parce que les mues restent possibles.*

[Il est intéressant de justifier ainsi par des considérations générales d'ordre fonctionnel la position systématique de ce petit groupe qui, à la base des Insectes, fait transition vers les Myriapodes et les Crustacés]. — E. Bataillon.

c) **Przibram** (**Hans**). — *La « réversion des pinces » chez les Crustacés décapodes* (*Etudes expérimentales sur la régénération*, 4e *mémoire*). — Dans son étude sur l'hétérochélie (1905), **P.** a décrit un phénomème par lui dénommé « réversion des pinces » par quoi il entend les cas où une petite pince dentelée (« pince coupante » « Zwickschere ») est transformée en grosse pince

(« pince broyante » « Knackschere ») lorsque sur une espèce hétérochélique la grosse pince du côté opposé a été enlevée. Ce phénomène n'est toutefois pas limité à l'espèce (*Alpheus*) où il a été découvert par **P.** Dans l'intention d'étudier sa fréquence chez les crustacés décapodes, **P.** a fait des expériences sur 20 espèces diverses provenant des stations de Naples, de Roscoff, de Trieste et de Fiume (Hongrie). 3 méthodes ont été employées pour enlever ou mettre hors d'usage une des pinces. 1° *La provocation de l'autotomie* au moyen d'une pression sur le propodite. Cette méthode permet d'éviter toute hémorrhagie puisqu'une membrane obturatrice préformée recouvre aussitôt la plaie. 2° *La paralysie de la patte* entière qu'on obtient par une entaille au-dessous du coxopodite. Dans ce cas l'autotomie est empêchée puisque le nerf qui transmet le réflexe est coupé. 3° *L'extirpation complète* de la patte au-dessous du coxopodite. Il a pu être constaté que le phénomène de la réversion a lieu chez 6 genres (11 espèces) du matériel étudié (*Athanas, Alpheus, Callianassa, Portunus, Carcinus, Typton*). La réversion concerne soit la première, soit la seconde paire de pattes, selon que l'hétérochélie est développée chez l'une ou chez l'autre. Le phénomène est le suivant : en supprimant par autotomie par exemple la grosse pince broyante (« Knackschere ») d'une paire hétérochélique elle est régénérée, mais sous forme d'une petite pince dentelée (« Zwickschere »), tandis que la petite pince du côté opposé qui jusqu'au moment de l'opération avait été une pince coupante, petite et dentelée, se transforme peu à peu en grosse pince broyante.

Cette transformation ou réversion se produit d'autant plus rapidement et sûrement que le crustacé opéré est de taille plus petite. Chez les exemplaires dont la carapace dépasse en longueur 10 mm., il se peut que la transformation n'ait pas lieu du tout ou s'effectue si lentement qu'on se trouve, pendant un certain temps du moins, en présence de deux petites pinces, une de chaque côté. La *section du nerf*, de même que l'amputation *totale*, retarde la croissance, mais n'a pas d'autre influence sur la transformation des pinces. Après l'extirpation totale il n'y a pas de régénération d'une nouvelle pince du côté opéré. Si la pince du côté opposé était une petite pince coupante, elle se transforme en grosse pince broyante, mais si on sectionne son nerf aussi, elle reste petite et dentelée. — Les espèces hétérochéliques qui restituent la pince enlevée telle qu'elle était avant l'opération et ne présentent par conséquent pas de réversion, ne possèdent néanmoins pas de pinces strictement localisées, à l'exception des *Pagurides* qui ont leur grosse pince toujours du même côté. L'observation suivante très intéressante prouve selon **P.** que les phénomènes de la régénération et de la réversion ne consistent pas simplement en une apparition de caractères ancestraux. Certaines marques tout à fait individuelles qui se trouvent sur une grosse pince sont transmises à l'état normal de mue en mue et réapparaissent également quand après l'amputation de cette pince, celle-ci est régénérée par l'animal (chez des espèces ne présentant pas de réversion). Si par contre la grosse pince est remplacée par une petite pince coupante, les caractères individuels en question apparaissent sur la pince du côté opposé à fur et à mesure que celle-ci se transforme elle-même en grosse pince broyante (espèces à réversion). Le fait est d'autant plus apparent dans les cas où le caractère individuel en question se trouve être un caractère exclusif de la grosse pince (protubérance du méropodite chez *Callianassa* par exemple). — Dans un post-scriptum de son mémoire **P.** rend particulièrement attentif à un travail d'Emmel (*Science*, 1907) qui par des amputations faites sur de *tout jeunes stades* du homard américain a pu déterminer *à volonté* le côté où doit apparaître la grosse pince. La faculté de réversion a donc été démontrée pour

une espèce et un genre de plus encore et de même la disposition plus grande que présente à ce sujet les jeunes et petits individus, puisque **P.** lui-même n'avait pas eu de résultats positifs en opérant des exemplaires *adultes* du homard européen. — Jean Strohl.

a) **Nusbaum (J.).** — *Contribution à la régénération atavique des pinces chez les Ecrevisses.* — Schultz, Kessler et quelques auteurs ont constaté que l'on trouvait fréquemment chez les écrevisses une petite pince et une grande, ils pensent que celle-là est une pince régénérée. Mais la forme de celle-ci n'est pas normale, elle ressemble à celle d'*Astacus leptodactylus* var. *colchica* que l'on considère comme la forme souche des autres espèces d'écrevisses. On a donc là un cas de régénération atavique. Il confirme ces résultats par l'étude de la petite pince droite d'un exemplaire d'*A. fluviatilis*, mais ce qu'il y a de plus curieux c'est que sur la pince gauche dont la taille est normale se trouve une pince surnuméraire du même type atavique. **N.** conclut qu'il faut distinguer plusieurs sortes de régénération. Une régénération est hypertrophique lorsque l'organe régénéré est plus grand que l'organe supprimé (cas des parapodes chez quelques Polychètes). L'hypertrophie peut être qualitative comme dans ce cas, elle peut aussi être quantitative (formation de deux queues chez le lézard, etc.). Le deuxième type de régénération est la régénération méiotrophique où l'organe régénéré n'atteint pas ses dimensions normales, mais reste plus petit : c'est le cas étudié pour la pince droite. Le mémoire se termine par une discussion des idées de Morgan et Moskowski sur la régénération atavique. Les cas décrits et d'autres ne sont pas considérés comme tels par ce dernier auteur, il y aurait simplement hétéromorphose. Ce n'est pas l'avis de **N.** D'après lui, après la séparation d'une partie du corps, le tissu blessé libéré des influences voisines, est dans l'état d'un tissu embryonnaire, car maintes ébauches latentes et paralysées par l'influence de l'organisme peuvent alors entrer en fonctionnement. Cependant il n'est pas douteux qu'il y ait des cas d'hétéromorphose. La pince surnuméraire en est un exemple, mais la manière dont elle est régénérée est atavique. Nous reconnaîtrons celle-ci quand la régénération se fera toujours de la même façon quelles que soient les conditions et quand elle présentera certains caractères rencontrés chez les formes phylogénétiquement ancestrales. — Dubuisson.

a) **Haseman (J. Diederich).** — *La direction de la différenciation dans la régénération des appendices chez les Crustacés.* — Dans la régénération des appendices de *Mancasellus macrourus*, d'*Eucranyonax gracilis*, de *Cambarus propinquus* la différenciation peut partir de la base et aller vers le sommet ou elle peut partir du sommet et aller vers la base. Ces deux directions existent dans la même antenne et antennule de *M. macrourus* et d'*E. gracilis*. Le premier type est trouvé dans les deux dernières paires des appendices de *C. propinquus* et l'autre type est trouvé dans les deux premières paires ambulatoires et les pinces de *C. propinquus*. — Quand les antennes ou les antennules de *M. macrourus* et d'*E. gracilis* sont séparées distalement au 10ᵉ segment, le 10ᵉ segment complète l'appendice et quelques-uns des segments plus basaux sont transformés en segments distaux. — Les portions distales des antennes et des antennules de *M. Macrourus* et d'*E. gracilis* n'ont pas de muscles. Il peut en être de même pour d'autres arthropodes et des insectes. La direction de la différenciation dans la pince et les deux premières paires d'appendices ambulatoires chez *C. propinquus* est peut-être déterminée par la pince. Les deux dernières paires d'appen-

dices ambulatoires ont le plan normal de différenciation. — Ce n'est pas tant la croissance qui influence la segmentation que la différenciation. En d'autres termes, après que l'appendice a atteint une longueur suffisante la différenciation commence. Celle-ci est suivie par la segmentation ; ainsi la différenciation et non la croissance doit être le facteur déterminant. Par une revue de tous les faits considérés, il semble que la tension physique ou le champ de force amené par la division cellulaire et la différenciation produit la segmentation. — La segmentation peut être prise comme une indication de la direction de la différenciation, parce que les muscles des appendices ambulatoires et des pinces de *C. propinquus* apparaissent dans le même ordre que les segments. Il semble y avoir une relation entre la fonction résultante et la direction de la différenciation. La formation précoce des pinces et des segments distaux fonctionnels des antennes et des antennules suggère une telle relation. Le *C. propinquus* régénère ses membres sans sacs enveloppants semblables à ceux de *M. macrourus* et d'*E. gracilis*. En général la prolifération a lieu après la mue ; cependant quelques *C. propinquus* régénèrent leurs membres amputés avant la mue. Il semble probable qu'il y a quelque autre influence retardatrice que la chitine. Trois monstruosités furent produites : l'une d'elles donna une preuve des propriétés natatoires des pinces et toutes indiquèrent que la direction de la différenciation peut être renversée. — Dubuisson.

b) **Haseman (J. Diederich)**. — *Le renversement de la direction de la différenciation dans les pinces d'un Pagure.* — Quand les pinces d'*Eupagurus longicarpus* sont séparées à leurs articulations, elles se différencient du sommet vers la base. Les membres armés de griffes se différencient de la base vers le sommet. — Si le sommet d'une pince en train de régénérer est sectionné vers le moment où la pince se différencie, et que le moignon restant est piqué près de son milieu, la direction de la différenciation est souvent entièrement renversée. Le renversement est dû apparemment au trouble des conditions physiques existant dans la pince se régénérant. — Dubuisson.

Rabes (O.). — *Régénération des filaments caudaux chez Apus cancriformis.* — Après 4 mues qui se succèdent dans l'intervalle d'un mois, les filaments sectionnés ont repris leur longueur normale. Les moignons étant inégaux à l'origine, le plus court s'allonge davantage à chaque mue de façon que la symétrie se rétablit, comme dans les expériences de Morgan sur la queue des Téléostéens (*Ann. Biol.*, VII, p. 145). — E. Bataillon.

Emmel (V. E.). — *La régénération et la question de la symétrie chez les pinces du Homard.* — Longue discussion résumée par l'auteur de la façon suivante. 1° Il est prouvé que le processus de la régénération est un facteur important dans l'origine des pinces symétriques. 2° Les expériences sur les stades larvaires font fortement présumer que l'asymétrie droite ou gauche du homard, au lieu d'être entièrement héréditaire, peut être influencée durant l'ontogénèse par des facteurs extérieurs [**V**]. — H. de Varigny.

Zuelzer (Margarete). — *De l'influence de la régénération sur le degré de croissance chez Asellus aquaticus.* — Deux observations apparemment contradictoires semblaient avoir été faites au sujet des relations entre la régénération et les processus de croissance. L'une due à Emmel (1906), et d'après laquelle la régénération chez le homard américain était accompagnée d'une retardation de la mue, donc d'un ralentissement de la croissance. L'autre

faite par ZELENY (1905), démontrait chez différents crustacés une accélération de la mue pendant la régénération, accélération qui devait être d'autant plus grande que l'amputation était plus considérable. Il s'agissait par conséquent pour **Z.** d'établir s'il y avait ou non une influence nette de la régénération sur la croissance, et si oui, quel est son caractère. Les expériences faites dans ce but sur *Asellus aquaticus* ont prouvé à nouveau que cet isopode est un excellent sujet pour l'étude de la régénération et il paraît incompréhensible comment OST (1906) a pu parler, à propos de cette espèce, de la grande mortalité des exemplaires opérés. Les nombreux individus étudiés ont tous été élevés isolément; des tableaux spéciaux ont été établis concernant : le genre d'opération, l'époque des mues, la longueur du corps et celle des exuvies successives. L'accélération, le ralentissement ou la sistation qui se succèdent et alternent durant la croissance d'un individu sont rendus particulièrement clairs au moyen de tableaux graphiques. Il en résulte que chez l'animal normal, non amputé, l'époque située entre les mues devient de plus en plus longue au fur et à mesure que l'animal grandit. Si par contre l'animal est amputé et cela immédiatement après la mue, on constate une accélération des deux mues suivantes, pendant lesquelles s'effectue la régénération. Plus la date de l'amputation est éloignée de celle de la dernière mue, plus on voit la première mue qui suit, être retardée et les deux mues suivantes seulement sont accélérées. Dans ces cas, les processus régénérateurs s'étendent donc sur trois mues. Si l'on va plus loin encore, et qu'on procède à l'amputation peu de temps seulement *avant* une mue prévue, celle-ci a lieu, mais sans régénération encore. Les processus régénérateurs et en même temps l'accélération des mues apparaissent seulement dans les deux périodes de mues suivantes. Ces observations démontrent qu'en général il y a accélération de la croissance durant la période de régénération. Cela s'explique parfaitement, selon **Z.**, vu qu'un animal amputé, donc *incomplet*, dispose pour sa croissance de plus de matières nutritives qu'un animal entier. Car malgré la croissance intense présentée par de petits organes en voie de régénération, l'animal amputé emploie moins de matières de réserve qu'un animal intact. Le prolongement de la première mue, d'autant plus long que l'amputation est plus éloignée de la mue précédente, trouverait selon **Z.** son explication dans le fait que l'animal a dû employer pendant un temps plus ou moins long ses matières nutritives pour le corps entier encore.

Les faits rapportés par **Z.** permettent de concilier la contradiction notée entre les observations d'EMMEL et celles de ZELENY. Le premier n'a considéré que la première mue qui suit l'amputation sans attendre les mues ultérieures. Le second a fait ses expériences sans connaître la date de la dernière mue qui précédait l'amputation. Il ne lui était donc pas possible d'avoir une opinion sur cette période qui, en effet, est allongée. — Les observations générales qui ont pu être faites encore, concernent la facilité de régénération des différentes parties du corps. Plus un appendice est simple — **Z.** considère comme simples les antennes et la fourche — moins il lui faut de temps pour être restitué. Le contraire a lieu pour les appendices compliqués (les pattes, p. ex.). Des antennes et des pattes régénérées peuvent être considérablement hypertrophiées par rapport aux parties qu'elles remplacent ou à l'appendice intact du côté opposé. — L'accélération des mues pendant les processus de régénération est augmentée quand il s'agit d'une amputation plusieurs fois répétée. — En amputant inégalement les deux antennes d'un *Asellus* on voit la rapidité de régénération du moignon plus court dépasser d'abord celle de l'antenne opposée. L'antenne plus courte ayant rattrapé son partenaire après la première mue, les deux antennes restituent

ensuite en même temps la partie égale qui manque à chacune encore (phénomène de « régulation compensatrice »). — Jean Strohl.

a) **Klintz** (**J. H.**). — *Expériences sur le peu de capacité de régénération chez les Cyclopides.* — Les expériences ont été faites sur *Cyclops quadricornis*, *C. viridis* et *C. coronatus*. Des cultures spéciales ont permis à **K.** d'avoir à volonté tous les stades du développement postembryonnaire, qui chez ces copépodes s'effectue en 6 mues. Après la 6me mue les *Cyclops* sont adultes et aucune mue n'a plus été observée alors. Il n'est donc pas étonnant que la capacité de régénération fasse défaut à partir de ce moment, vu sa relation intime avec le processus de la croissance. En effet des *Cyclops* adultes ne restituent plus ni antennes, ni fourches amputées, mais ils continuent à se reproduire malgré l'opération. Par contre, de jeunes individus opérés pendant l'une ou l'autre période de mue ont parfaitement restitué antennes et fourches. — Il est intéressant de noter la méthode qui a servi au cours de ces expériences. **K.** a employé, avec succès, pour l'amputation une simple lamelle de verre qui sous beaucoup de rapports est préférable aux instruments métalliques parce qu'on peut voir à travers et contrôler ainsi à chaque moment l'endroit que l'on va toucher. Grâce à ce moyen il a même été possible d'opérer le premier stade postembryonnaire, le Nauplius. Mais toute lésion est trop importante pour ces petits êtres qui ont invariablement succombé. — Jean Strohl.

b) **Klintz** (**J. H.**). — *Régénération de l'antenne chez Porcellio scaber.* — *La régénération de cet appendice a-t-elle quelque chose à voir avec l'autotomie comme l'a prétendu Ost* (*Ann. Biol.*, XI, 119)? — On peut sectionner l'antenne à sa base, au-dessous du 1er article, en entaillant le support. On pratique aussi des amputations partielles portant sur les 6 segments, soit au tiers, soit au milieu de leur longueur. On s'assure ainsi qu'il y a deux points fixes pour l'autotomie. Le premier est à la base du 1er article et il entre en activité quand la section porte sur l'un des 3 premiers segments. Le 2e est à la jonction du 3e et du 4e article; il fonctionne quand on s'attaque au 5e. Il est facile de montrer que la *régénération se fait ailleurs qu'en ces deux points et constitue un processus indépendant.* Il y a régénération complète de l'antenne dans le premier cas indiqué ci-dessus; la réparation se fait aussi sans autotomie si l'on coupe l'appendice, soit sur le 4e, soit sur le 6e article. — E. Bataillon.

b) **Megušar** (**Franz**). — *La régénération de la corne caudale chez le Ver à soie* (*Bombyx mori*). — Dans son étude sur la régénération des pattes larvaires du ver à soie, Kellogg (voir *Ann. Biol.*, X, p. 122) avait eu l'occasion d'enlever la corne caudale portée par le pénultième segment abdominal et avait constaté qu'elle n'était pas remplacée. Cette corne ne faisant apparemment pas partie des organes utiles dans la vie de l'animal, Kellogg avait interprété ce manque de capacité de régulation comme un effet négatif de la sélection naturelle. **M.** supposant que les opérations avaient été faites sur des larves trop avancées déjà (dans la dernière ou l'avant-dernière période de mue) a tenté d'amputer la corne à de toutes jeunes larves trois jours après l'éclosion. 3 exemplaires sur 20 sont seuls restés en vie suffisamment longtemps (26 jours) pour prouver que la régénération de l'organe en question a parfaitement lieu. — Jean Strohl.

c) **Megušar** (**Franz**). — *La régénération chez les Coléoptères.* — Les expé-

riences ont été faites principalement sur les larves de 11 espèces de coléoptères. Cinq points essentiels ont guidé l'auteur. 1° Il était intéressant de savoir comment se présente la régénération chez un organe différemment adapté, la patte par ex. : soit patte postérieure natatoire des hydrophilides, patte de devant portant des caractères sexuels secondaires (*Dytiscus*, etc.), pattes rudimentaires des larves de capricornes (*Rhagium*), mandibules des dytisces, capricornes, etc. 2° Il s'agissait d'établir le rapport de la régénération avec les différents stades du développement, ainsi qu'avec le degré de la lésion, Kellogg ayant prétendu que le corps des insectes n'est pas à même de restituer une patte *entièrement* enlevée (voir *Ann. Biol.*, X). 3° Des observations sur *Periplaneta orientalis* avaient attiré l'attention de l'auteur sur les rapports de symétrie du corps qui se trouvent être influencés par une extirpation (amputation profonde) des pattes. De pareilles opérations ont eu pour suite une déviation de symétrie de la partie postérieure du corps et ont démontré le rapport étroit qui existe entre le développement de la patte et celui de l'aile du côté opéré. 4° Il s'agissait de vérifier l'indépendance qui d'après Kellogg devait exister entre les pattes d'adultes et les pattes larvaires, cet auteur ayant déduit de ses observations que les extrémités définitives de l'adulte ne sont pas le résultat d'une transformation des pattes larvaires, mais sortent des disques imaginaux. Des lésions artificielles faites à l'état larvaire devraient donc être sans effet sur les pattes de l'adulte. Le 5e point de vue enfin avait trait à la section de segments du corps dans le but de prouver que la capacité de régénération des larves d'insectes n'est pas limitée aux appendices, comme l'avait prétendu Brindley en 1898. Godelmann (1901) d'ailleurs avait déjà observé une restitution du dernier segment abdominal chez *Bacillus Rossii*. **M.** a parfaitement pu obtenir chez les larves de *Tenebrio* une régénération du dernier segment abdominal. Le nouvel anus toutefois a une situation terminale, tandis que normalement il est du côté ventral. La régénération dans ce cas paraît être de caractère atavique. La situation anormale de l'anus pourrait d'autre part aussi être due à des causes mécaniques. Un fait plus important est celui de la multiplicité des segments régénérés : au lieu d'un, il y en a trois. Serait-ce la répétition de quelque stade ontogénétique? Godelmann a également reproduit dans ses figures deux segments régénérés à la place du dernier segment amputé sans toutefois mentionner cette particularité dans le texte de son mémoire. — Des vers luisants sans phosphorescence de la partie postérieure ayant été trouvés par Przibram, **M.** a cru voir dans cette anomalie la suite d'une régénération de la partie en question. Il a donc essayé de l'obtenir artificiellement en sectionnant les 2 derniers segments abdominaux. Dans le seul exemplaire ayant survécu et où les 2 segments ont été régénérés la phosphorescence était toutefois également conservée. — La diminution du nombre d'articles larvaires qui apparaît après régénération de pattes amputées à un moment avancé de la vie larvaire (*Oryctes, Tenebrio, Dytiscus*) est principalement due sans doute à des phénomènes d'inhibition. — La capacité de régénération est en général d'autant plus développée que l'animal et l'organe étudiés sont moins différenciés. Ainsi des espèces anciennes et des organes simples présentent une régénération facile. Les larves d'hydrophiles par exemple remplacent leur mandibule peu compliquée à l'état de larves encore, tandis que la patte très différenciée n'est restituée qu'à l'état de chrysalide, même si l'amputation a eu lieu au premier moment de la vie larvaire. D'un autre côté les pattes si primitives des *Rhagium* sont régénérées beaucoup plus facilement et rapidement que les importantes mandibules de la même espèce. — Tandis que les pattes des coléoptères terrestres

sont en général régénérées, les coléoptères aquatiques ne restituent pas même des parties de pattes. La destruction de l'ébauche de l'aile dans la chrysalide de *Tenebrio* a pour suite l'apparition d'une aile en miniature chez le coléoptère adulte. L'amputation d'une aile postérieure entraîne un dérangement dans le développement de la patte postérieure du côté opéré. Une influence analogue sur l'aile postérieure a lieu après extirpation de la patte postérieure correspondante. Le fait que la capacité de régénération est si répandue, de plus sa proportionnalité inverse au degré de différenciation sont une preuve pour **M.** que la régénération ne résulte pas de la sélection naturelle et ne constitue pas un état d'adaptation spéciale. Ne voit-on pas des organes aussi rudimentaires que le sont les pattes larvaires de *Rhagium* être régénérées alors qu'elles ne servent plus le moins du monde, la locomotion se faisant par contraction de tout le corps et au besoin à l'aide des mandibules ! — A propos de l'amputation de pattes larvaires *entières*, **M.** a pu constater qu'elles étaient remplacées chez les chrysalides ou chez l'adulte par des pattes nouvelles. Il croit donc que Kellog avait tort. — Des larves opérées au moment où elles s'apprêtent à devenir des nymphes retardent leur transformation et reprennent pour quelque temps encore leur vie larvaire (néoténie partielle). — La formation et la différenciation des appendices régénérés chez les coléoptères est quelque peu différente des phénomènes correspondants observés par Zeleny pour l'antenne de *Mancasellus*. L'articulation débute chez *Mancasellus* à la base de l'appendice et continue en direction centrifugale, tandis que la différenciation des différents articles a lieu en direction centripétale en commençant par l'article le plus distal. Chez les coléoptères, c'est cette extrémité distale qui à la fois apparaît la première et se différencie la première, puis seulement apparaissent les autres articles, dont la différenciation se fait depuis la base en direction centrifugale. — Parmi les nombreux moyens favorisant la régénération qui ont été employés (température élevée, nutrition abondante, changement du milieu, etc.) il est particulièrement intéressant de noter l'amputation hors de l'eau, au moyen de laquelle **Weiss** a obtenu de si excellents résultats pour l'*Argyroneta*. Cet effet n'a pu être constaté par **M.** pour les coléoptères. Des hydrophiles ont été opérés hors de l'eau, mais sans grand résultat. — Jean Strohl.

b) **Kammerer** (**Paul**). — *La régénération des ailes chez les Diptères à l'état adulte*. — A la suite des résultats précédents obtenus par **Werber**, **K.** a repris d'anciennes observations sur la régénération des ailes chez les mouches. Mais malgré un matériel considérable, des résultats positifs ont été obtenus sur 5 exemplaires seulement, qui avaient été opérés à peine éclos (1 *Musca domestica* et 4 *M. vomitoria*). Seule l'extirpation complète des ailes, non pas une amputation partielle, a donné des résultats. La régénération a lieu sans nouvelle mue, contrairement à ce que **Werber** a cru voir chez *Tenebrio*. La régénération se présente au fond comme une répétition de l'ontogénèse normale de l'aile. La plaie est recouverte par une membrane mince et les premiers stades de l'aile régénérée ressemblent à de petits moignons rappelant les balanciers. Puis ce repli de chitine se gonfle et semble s'étendre principalement sous l'influence des mouvements respiratoires provenant du système trachéen. Plus tard les 2 côtés de la membrane s'accolent intimement tout comme dans le développement normal de l'aile, et enfin apparaissent dans l'aile jusqu'ici homogène et transparente les nervures qui partent de la base de l'aile. Finalement l'aile quelque peu repliée sur elle-même, est dépliée par gonflement sans doute ; mais dans chacun des 5 cas, par hasard peut-

être, elle est restée plus ou moins déformée. — Il existe donc même dans le groupe des diptères la possibilité de régénérer un organe parfaitement développé appartenant à l'insecte adulte. D'ailleurs ce même organe est à même de redifférencier (réutiliser?) ses tissus encore, puisque **K.** a pu observer chez des mouches, dont une aile avait été amputée, une réduction de l'aile intacte du côté opposé (régulation compensatrice). Une pareille « hypotypie compensatrice » avait également été constatée par Megušar, pour la mandibule intacte d'un coléoptère et dans le temps déjà par Graber pour l'aile postérieure d'une sauterelle à laquelle il avait fait une entaille dans l'aile du côté opposé. — Jean Strohl.

Werber (Isaak). — *La régénération des ailes extirpées chez le Tenebrio molitor.* — La capacité de régénération qui va en diminuant des animaux inférieurs aux animaux supérieurs semble être liée intimement aux processus de la croissance. Il n'est donc pas étonnant de ne plus la rencontrer chez les insectes adultes qui, une fois leur métamorphose terminée, ne présentent plus de mue, donc apparemment plus de croissance. On la provoque facilement chez leurs larves et de même chez les crustacés adultes qui continuent leur mue à l'état adulte encore; mais chez les insectes adultes il ne semblait exister aucune tendance à restituer des parties enlevées. Tout au plus y a-t-il réparation de quelque lésion pas trop grande (trou dans les ailes par exemple). **W.** toutefois a pu obtenir la régénération des ailes après extirpation des élytres chez des *Tenebrio* adultes. Les élytres ayant été extirpées, il a vu peu à peu aussi les 2 ailes postérieures diminuer de grandeur et finalement disparaître complètement. Puis les 2 paires ensemble, élytres et ailes postérieures, ont pris la voie de la régénération et ont été parfaitement restituées. Il n'est pas étonnant que les ailes postérieures privées de la protection des élytres aient desséché, puis aient été peu à peu cassées; mais il pourrait aussi exister un rapport organique plus étroit entre la croissance des deux paires d'ailes. L'extirpation expérimentale des 2 paires à la fois n'a pas donné de résultat, les individus opérés ayant tous rapidement succombé. — Dans les cas de régénération susmentionnés **W.** a cru constater les traces d'une mue rudimentaire sous forme de petites membranes se détachant du corps, spécialement à la base des ailes. — Jean Strohl.

Morgulis (P.). — *Observations et expériences sur la régénération du Lumbriculus.* — L'espèce étudiée est le *Lumbriculus* (*Thinodrilus*) *limosus*. Les auteurs (Diffenbach, O. F. Muller, Bülow) qui en Europe ont étudié le *Lumbriculus* ont signalé avec quelle facilité l'animal détache des parties de son corps quand il est excité; aussi trouve-t-on toujours une grande quantité d'individus régénérant leur tête ou le plus souvent leur queue ou bien encore leur tête et leur queue à la fois. On s'est demandé si ce fait était dû à ce que d'autres animaux arracheraient ces parties pour s'en nourrir ou s'il s'agissait d'une division transversale déterminant une multiplication de l'espèce, c'est pour trancher cette question que l'auteur a entrepris ses recherches. D'abord **M.** fait remarquer que l'espèce américaine manque du haut degré de sensibilité décrit par presque tous les observateurs de l'espèce européenne; en effet, conservée dans un vase elle ne se casse jamais; attirée dans une pipette, puis jetée dans un fort courant d'eau, elle ne se brise pas non plus, même après plusieurs essais réitérés; on peut saisir le ver par l'une ou l'autre extrémité, le suspendre dans n'importe quelle position pendant plusieurs minutes sans obtenir aucun résultat; le *Lumbriculus* ne se casse pas non plus quand on ajoute de l'alcool à l'eau ou lorsqu'on le sou-

met à la dessiccation. Ces constatations sont d'ailleurs d'accord avec les observations nouvelles de Wagner sur l'espèce européenne. La séparation des parties du corps n'est pas un phénomène d'autotomie; est-ce un mode de reproduction? D'abord la plupart des individus régénérant leur queue ne régénèrent que l'extrémité même qui est très fragile; si on les compte alors parmi les individus intacts, le pourcentage est en faveur de ces derniers. Les petites parties ainsi détachées ne peuvent reproduire l'espèce, car elles ne tardent pas à mourir; d'autre part, si les vers se divisaient toujours par leur milieu, il y aurait autant d'individus avec des queues qu'avec des têtes régénérées, ce qui n'est pas. De plus les tronçons postérieurs périssent généralement, aussi cette division même aurait-elle peu de valeur pour la reproduction. On peut donc conclure qu'il n'y a pas non plus multiplication par division transversale.

Dans ses expériences sur la régénération **M.** constata d'abord que des tronçons comprenant un seul segment (métamère) sont capables de régénérer une tête et une queue. L'auteur ensuite divisait les vers en sept tronçons, les septièmes tronçons comprenant seulement l'extrémité de la queue ne tardaient pas à mourir et cependant ils comprenaient de 40 à 45 segments. Au bout de deux semaines tous les tronçons conservés avaient régénéré une queue; ceux de la région antérieure du corps régénéraient plus de segments que ceux de la région postérieure. Dans une autre série d'expériences les segments régénérés furent enlevés et au bout de deux semaines le nombre des segments récupérés était deux fois moindre que la première fois; après une nouvelle opération la régénération donnait encore un nombre de segments deux fois plus faible que le précédent au bout du même temps; mais si on établit la comparaison entre les vers sectionnés plusieurs fois et d'autres n'ayant subi qu'une seule opération on voit que les premiers fournissent plus de nouveaux tissus pendant la même durée de temps. Des queues ainsi régénérées, séparées des parties anciennes, sont capables de régénérer une nouvelle tête, mais elles ne forment jamais de nouveaux segments postérieurs, ceux-ci s'allongent simplement; des tronçons détachés de ces queues régénérées sont capables de régénérer une queue sur la section postérieure et une tête sur la section antérieure. Une seule fois **M.** observa une hétéromorphose, une queue s'étant formée à la place d'une tête.

M. fait remarquer que l'extrémité de la queue du *Lumbriculus* est presque toujours absente, ce qui indique que les mutilations de cette partie sont très fréquentes; d'autre part le pouvoir de régénération y est très faible comparé à celui des régions antérieures. **M.** conclut donc, contrairement à l'opinion de Weismann et en accord avec les idées de Morgan, qu'il n'y a aucune relation entre le pouvoir de régénération et la fréquence des blessures accidentelles: ce faible pouvoir de régénération dans cette région contredit aussi l'opinion que la régénération est une adaptation à des conditions de vie déterminée ou une adaptation produite par sélection naturelle; il s'agit au contraire d'une manifestation de qualités originelles de la substance vivante, d'une qualité inhérente à l'organisme. — A. Billard.

Hirschler (**J.**). — *Processus de régulation chez les Hirudinées après la perte de l'extrémité postérieure du corps.* — On admet généralement que les Hirudinées sont incapables de régénération : c'est que les individus opérés meurent rapidement sans cicatriser leur plaie. **H.** emploie un procédé différent de la simple section. Ligaturant fortement avec un fil de soie, de 12 à 30 anneaux postérieurs, il voit le trançon isolé de la sangsue entrer en nécrose, et se détacher sans hémorragie au bout de 10 à 12 jours. La cica-

trisation se fait et l'animal ne paraît pas avoir souffert. Sur la cicatrice, on voit déboucher au bout de 4 mois, dans une dépression anale, *un double proctodæum d'origine hypodermique, par lequel les excréments sont éliminés.* Donc, ces animaux sont susceptibles de processus réparateurs et régulateurs si, avec des précautions contre l'hémorragie et l'infection, on permet au tissu de régénération d'évoluer. *Rien ne prouve qu'avec un délai de plus de 4 mois on ne verrait pas se former de nouveaux anneaux.* — E. Bataillon.

Gluschkiewitsch (Theophil Bohdan). — *La régénération de l'extrémité antérieure et postérieure chez Clepsine tessulata.* — Contrairement à l'opinion généralement admise qui veut que seuls parmi les annélides les Hirudinés aient perdu la capacité de régénération, **G.** a obtenu une restitution complète de la région antérieure et une régénération incomplète de la région postérieure du corps s'il amputait non pas des Clepsines adultes, comme le faisaient les auteurs précédents (Nusbaum, Loeb et autres), mais de tout jeunes individus qu'il lui fallait détacher de la mère. — Jean Strohl.

Stevens (N. M.). — *Une étude histologique de la régénération dans Planaria simplicissima, P. maculata et P. morgani.* — Dans *Planaria simplicissima. P. maculata* et *P. morgani* la surface lésée est recouverte par une couche mince de cellules ectodermiques migratrices. Ultérieurement, des cellules parenchymateuses émigrent dans l'ectoderme de la nouvelle partie. — Une nouvelle espèce de cellule glandulaire ectodermique est décrite chez *P. simplicissima.* L'accumulation de cellules parenchymateuses à l'extrémité sectionnée des fragments régénérants est dans une grande mesure due à la migration d'éléments appartenant aux fragments régénérants. — La migration est aussi un facteur important dans la croissance et la régulation de *P. simplicissima* et *P. morgani.* — Le cerveau et les yeux régénèrent avec la même rapidité dans les fragments prépharyngiens et postpharyngiens. — Le pharynx régénère un peu plus rapidement dans les fragments prépharyngiens que dans les fragments postpharyngiens, et le plus rapidement dans la chambre pharyngienne vide ou une partie de celle-ci. — Dans *P. simplicissima,* le pharynx régénère toujours dans la nouvelle partie, mais au bord de l'ancienne. Dans la variété *P. maculata* le pharynx, si la section est avant le pharynx, apparaît dans le vieux tissu, mais sur le bord du nouveau; si les sections sont derrière le pharynx, au 1/4 ou au 1/3 de la longueur de la pièce compté à partir de l'extrémité antérieure. Dans *P. morgani* le pharynx pour toutes les sections se développe dans le vieux tissu mais sur le bord du nouveau, l'accumulation de cellules parenchymateuses a lieu d'une façon continue aux stades précoces. La préparation pour la division n'a pas d'influence sur la méthode de régénération des pièces caudales de *P. morgani.* — La régulation dans *P. morgani* n'est qu'une régénération accompagnée d'une très faible redifférenciation. — Dans les fragments caudaux de *P. morgani* l'intestin axial est formé de cellules endodermiques nouvellement différenciées après que le pharynx a commencé à se développer, mais les divisions latérales du vieil intestin peuvent plus tard (11 jours) se mouvoir en avant pour s'unir en avant du pharynx. — Le développement du pigment oculaire dans les vieilles cellules endodermiques donne quelque appui à l'idée que toutes les cellules embryonnaires dans *Planaria* sont totipotentes. — Dubuisson.

Levinsen (G. M. R.). — *Sur la régénération totale des Bryozoaires.* — L'auteur a examiné quelques espèces de *Triticella* et de *Bowerbankia* ainsi

que le *Valkeria uva:* il a observé des cicatrices de zoécies tombées et à côté des bourgeons jeunes, début de zoécies en voie de régénération; il admet que cette régénération a lieu chez tous les Bryozoaires cténostomes à individus caducs; il pense que les zoécies reproduisent d'abord leur polypide un certain nombre de fois et enfin, la zoécie elle-même étant devenue caduque, l'individu tout entier peut se renouveler à travers le septule par une régénération dérivant de l'endosarque du stolon. Dans les Cheilostomes la régénération s'opère par la formation d'une jeune zoécie dans l'intérieur de la zoécie ancienne et **L.** a observé aussi ce fait chez des espèces fossiles. D'ailleurs les aviculaires peuvent aussi présenter cette régénération totale, et un aviculaire peut remplacer aussi une nouvelle zoécie, tandis qu'un aviculaire peut être suivi d'un aviculaire ou d'une zoécie. La régénération observée chez les Bryozoaires correspond du tout au tout à celle qu'on observe chez les Hydroïdes. — Armand Billard.

a) **Megušar (Franz).** — *Régénération des tentacules et de l'œil chez la Limnée* (*Limnæa stagnalis*). — La régénération chez les Limnées n'avait pu être obtenue ni par Carrière (1880), ni par Kœhler (1906), ni même par Cerny (1907), qui avait pourtant obtenu des résultats positifs chez l'espèce voisine *Planorbis corneus.* Malgré cela, cet auteur avait eu raison en se refusant à croire que toute capacité de régénération faisait défaut à la Limnée, car **M.** a pu observer une régénération des tentacules chez tous les individus opérés (5). Il semble même que l'infection de la plaie et l'âge avancé des individus ne jouent pas le rôle que leur attribuait Cerny dans les résultats négatifs obtenus par lui et les auteurs précédents. **M.** a en effet opéré par hasard plutôt avec des ciseaux non stérilisés, et parmi les cinq individus opérés s'en trouvaient qui non seulement avaient une coquille d'adulte, mais ont même déposé du frai peu de temps après l'opération. La croissance et la capacité de régénération ne sont donc pas arrêtées, chez cette espèce du moins, par la capacité de reproduction. — Un excellent moyen pour forcer l'animal à quitter sa coquille et permettre ainsi une amputation quelconque des tentacules consiste à le sortir de l'eau et à le placer en plein soleil. Grâce à cette méthode les pointes des tentacules aussi bien que les tentacules entiers avec l'œil voisin ont été amputés. La rapidité avec laquelle s'effectuent les processus régénérateurs est en rapport direct avec la grandeur de la partie enlevée. Plus l'amputation a été importante, plus la régénération est accélérée. La réparation de petites lésions détermine selon **M.** un plus petit apport de nourriture vers la région lésée que celle de parties considérables. L'œil régénéré se distingue quelque peu par sa forme, sa situation et sa pigmentation de l'œil normal. Un des tentacules entièrement amputés a été remplacé par un petit tentacule double. De pareilles formations doubles se rencontrent d'ailleurs aussi dans la nature. Le résultat obtenu avec la Limnée semble selon **M.** être une preuve nouvelle contre les rapports de la sélection naturelle avec la régénération admis par Weismann; car, tandis que des espèces bien protégées par une solide coquille à opercule présentent une capacité de régénération très développée, atteignant même celle des vers, la capacité régénératrice de la Limnée, dont la coquille ouverte est si fragile, est telle qu'elle a pu passer longtemps inaperçue. [La mortalité des Limnées auxquelles on a amputé les tentacules semble pourtant nulle ou minime par rapport à celle des *Paludines*, par exemple, espèce operculigère ayant subi la même opération. Voir **Cerny**.] — Jean Strohl.

Cerny (A.). — *Recherches sur la régénération chez les Mollusques d'eau*

douce et chez les Limaces. — Avec les précautions voulues pour éviter l'infection de la plaie, la régénération des tentacules réussit parfaitement chez *Planorbis corneus* et *Paludina vivipara.* Ceci va contre l'opinion de Carrière qui considère les mollusques d'eau douce comme dépourvus plus ou moins complètement de l'aptitude à régénérer. Une section irrégulière peut même entraîner chez le Planorbe un tentacule bifurqué ou trifurqué. Un fait à remarquer cependant, c'est que, jusqu'ici, la réparation a toujours échoué chez *Limnæa stagnalis.* Mais **C.** fait intervenir ici la lenteur du développement spécifique : il pense que, dans la période de croissance active, dans de bonnes conditions de milieu, et avec un temps suffisant, on pourrait espérer un résultat positif. Chez le mâle de *Paludina vivipara,* le tentacule droit, transformé en organe de copulation, régénère, avec l'allure d'un tentacule ordinaire ; le tronçon du pénis qui évolue à l'intérieur n'est qu'un cul-de-sac sans ouverture sur le dehors, même après 7 mois. Le tentacule oculifère des Limaces se reproduit aussi sans difficulté suivant la vieille indication de Spallanzani. La réparation se fait ici aussi bien que chez les *Helix;* et les insuccès de Carrière ne peuvent s'expliquer que par une infection des animaux en expérience. — E. Bataillon.

b) **Bell (E. T.).** — *Sur la régénération et la transplantation des balanciers (balancers) des embryons de Diemyctylus (Avec une note sur les branchies externes).* — Les balanciers (balancers) sont de petits organes temporaires formés d'un tube ectodermique dont la cavité est occupée par du mésoderme et qui se développent sur la tête des embryons. **B.** recherche quel est le tissu qui dirige le développement ; il pense que l'ectoderme a un rôle directeur et le mésoderme un rôle seulement passif ; en transplantant uniquement de l'ectoderme, il devrait se refaire du mésoderme ; c'est bien ce que ses expériences lui ont montré. Quant à la régénération, elle se fait chez des embryons très jeunes, mais dès que ceux-ci sont un peu plus âgés, elle cesse de se faire. — A. Guieysse-Pellissier.

Muftic (E.). — *La régénération des poumons chez Salamandra maculosa et chez quelques autres amphibies.* — Weismann avait admis que des organes qui dans la vie normale ne sont pas exposés à des lésions fréquentes, ne possèdent pas la capacité de régénération. Il avait lui-même sectionné une partie du poumon d'un triton sans observer la moindre régénération. L'auteur, qui ne partage pas les idées de Weismann, a entrepris de vérifier le fait en question sur les batraciens en général. Il a extirpé les poumons ou des parties de poumons à des Tritons, à des *Salamandra maculosa,* à des *Rana esculenta* et à des *Bufo vulgaris.* Les 3 dernières espèces ont présenté une régénération de l'organe en question quand il avait été pris soin d'empêcher de grandes pertes de sang au moyen de ligatures faites avant l'opération. Ces ligatures permettent en même temps de conserver en fonction des restes de tissu pulmonaire, ce qui favorise considérablement la régénération. Les phénomènes observés méritent, selon **M.**, le nom d'hyperplasie (Morgan), en ce sens que le petit nombre d'alvéoles à peine formés est surchargé de travail, ce qui produit une hypertrophie. Mais il s'agirait en effet d'une régénération, le contrôle histologique ayant révélé des différences remarquables entre le tissu seulement hypertrophié et le tissu régénéré (forme des cellules, divisions cellulaires). — Le fait que chez le Triton la régénération du poumon n'a pas pu être observée s'expliquerait selon **M.** par l'utilisation fonctionnelle moindre de cet organe chez un animal vivant à l'eau, par rapport à l'utilisation des poumons chez

des Salamandres, des Grenouilles, etc. N'a-t-on pas parmi les Urodèles des formes entièrement privées de poumons? — L'expérience suivante prouverait que la situation phylogénétique d'une espèce n'est pas le seul facteur influençant la régénération. **M.** a sectionné à des tritons et à des salamandres à la fois les poumons et une extrémité. Après un mois, la salamandre présentait des poumons en état de régénération, alors que l'extrémité faisait entièrement défaut encore. Chez le triton c'était le contraire : l'extrémité était régénérée, le poumon aucunement. — Jean Strohl.

b) **Nusbaum (J.).** — *Tératologie des Poissons osseux et contribution à leur régénération* [**VI**]. — **N.** a rencontré accidentellement un jeune exemplaire de *Cyprinus carpio* dont la région caudale était anormale. Derrière l'anus le corps était arrondi ; les nageoires dorsale et anale se recourbaient vers leur extrémité postérieure en forme d'arc, entourant ainsi presque complètement cette région du corps. Du milieu du bord postérieur du corps partait un appendice mou, pointu vers l'arrière. Ceci conduisit **N.** à comparer ce cas avec les formes de régénération qu'il avait obtenues en étudiant d'autres Téléostéens. Il distingue plusieurs cas. — 1° Chez de jeunes Téléostéens la nageoire caudale fut sectionnée jusqu'à la base. La régénération est totale et normale. — 2° Si la section est faite à la hauteur de la nageoire anale, la régénération est également complète, mais il se forme d'abord une nageoire anale-caudale qui se développe aux dépens de la portion de la nageoire anale persistante. Il y a une différenciation secondaire de cette nageoire unique. — 3° Si la section est faite à la hauteur de l'anus après l'éclosion, un nouvel anus et une nouvelle ouverture uréthrale se forment. Il y a d'abord une nageoire anale-caudale qui se différencie ultérieurement en une nageoire anale et une nageoire caudale. — 4° Si la section a lieu entre l'anus et la limite postérieure de la nageoire dorsale, la régénération est incomplète. Il se forme 6 ou 7 segments au lieu de 23 à 25. Les ouvertures anales et uréthrales ne sont pas disposées normalement. Il se forme une nageoire dans la région postérieure du corps, au-dessous des segments musculaires, elle s'étend plus ou moins et peut même entourer l'extrémité du corps. — 5° Si la section a lieu plus avant, atteignant la nageoire dorsale au niveau des nageoires ventrales paires, la nageoire dorsale joue un rôle dans la formation de la nageoire caudale. Il se forme un ourlet qui entoure l'extrémité postérieure du corps et fonctionne comme nageoire dorso-caudale. Il se forme aussi une nageoire anale-caudale. En comparant ces résultats avec le cas tératologique rencontré, **N.** conclut que la jeune carpe eut le corps sectionné directement derrière la nageoire dorsale, mais l'animal devait être plus âgé que ceux qui ont servi à faire les expériences parce que, outre certaines différences de dimensions, la couche cuticulaire n'était pas développée sur l'appendice postérieur. Or cette couche existait toujours dans les régénérations des jeunes exemplaires. Le mémoire se termine par une étude des coupes de l'appendice postérieur : signalons en particulier l'étude des formations osseuses de cette région. — Dubuisson.

a) **Bell (E. T.).** — *Quelques expériences sur le développement et la régénération de l'œil et de l'organe nasal dans les embryons de Grenouille.* — Quand une moitié latérale du cerveau est enlevée dans des embryons de grenouille, de 2 mm. 5 à 4 mm., elle peut être régénérée avec une épaisseur presque aussi grande que celle du côté normal. La régénération se présente moins promptement dans la direction antéro-postérieure. — L'œil peut être régénéré après l'enlèvement complet de son ébauche au stade de 3 mm. Un

cristallin avec des fibres et un épithélium peut se développer de la couche pigmentée de la rétine. Un facteur déterminant la formation du cristallin de cette région peut être la position renversée dans laquelle se trouvait l'ébauche oculaire. — Sous l'influence directe de la cupule optique un cristallin peut être formé : 1° du tissu cérébral dans un état relativement indifférencié; 2° de l'épithélium de l'ébauche nasale; 3° de la surface ectodermique dorsale du cerveau; 4° du cristallin d'une autre cupule optique. — Dans neuf expériences, la vésicule optique détermine la formation du cristallin de l'endoderme. — La couche pigmentaire n'est pas formée en l'absence de la rétine et il y a quelque raison de croire que la rétine peut obliger un ectoderme relativement indifférencié à devenir pigmenté. Les fibres du nerf optique, quand elles ne peuvent aller à l'autre côté et suivre leur chemin normal, peuvent traverser sur une distance considérable le cerveau. — Quand l'ébauche nasale est représentée par un épaississement pigmenté de l'épiderme, elle est rapidement régénérée quand elle est enlevée. — L'ébauche nasale se développe très probablement d'une région déterminée de l'ectoderme indépendamment du cerveau et de l'épithélium avec lesquels elle est normalement liée. — Les fibres du nerf olfactif se développent dans l'ébauche nasale quand il n'est pas en connexion avec le cerveau; et elles peuvent grandir dans d'autres parties du cerveau que celles où elles pénètrent normalement. — Dubuisson.

a) **Kammerer (Paul)**. — *La régénération de caractères sexuels secondaires chez les Batraciens.* — La compréhension de la régénération hypotypique ne paraît pas assez nette encore à **K.** Il a tenté de la provoquer sur des organes présentant une adaptation particulièrement exclusive. La régénération de pareils organes présente en général une tendance dans le sens indiqué (hypotypie). Dans le but en question **K.** s'est adressé aux caractères sexuels secondaires particulièrement intéressants encore par leur rapport avec le dimorphisme sexuel. Blackwall pour les palpes copulateurs des araignées, Cerny pour l'organe copulateur mâle contenu dans le tentacule droit de *Paludina* ont pu constater une pareille régénération hypotypique. Les expériences se rapportent aux tubercules des orteils chez *Bufo* ♂, *Bombinator* ♂, aux sacs vocaux impairs ou pairs chez *Hyla* ♂, et *Rana* ♂, aux crêtes dorso-caudales dentelées ou continues ainsi qu'à différentes autres excroissances de la peau chez les diverses espèces de tritons, et enfin aux raies et bandes colorées du *Triton cristatus* ♂ et ♀. — Les résultats n'étant pas d'ordre général, il faudrait répéter en détail les diverses constatations. Disons que les observations ont été faites au moyen d'amputation sur la larve et sur l'adulte. On ne pouvait d'ailleurs guère s'attendre à un résultat uniforme sur des organes d'origine aussi hétérogène. Certaines formations ont été restituées normalement (régénération typique), d'autres ont présenté soit par la forme, soit par la couleur, une régénération hypotypique soit passagère soit définitive, d'autres encore de l'hypertypie et de l'hypertrophie. Ces différences pouvaient se présenter pour un même organe selon la plus ou moins grande partie qui avait été enlevée. Plusieurs cas de régénération hypotypique doivent, selon **K.**, être interprétés comme une répétition de stades ontogénétiques. La répétition de stades phylogénétiques a été rendue probable dans différents cas de régénération hypertypique. Il est intéressant enfin de noter que les tritons amputés présentaient un instinct sexuel plus intense et que les phénomènes du rut augmentaient sous l'influence de la température basse et de l'aération de l'eau (au moyen d'oxygène surtout). — Jean Strohl.

Macewen (William). — *Le rôle des divers éléments dans le développement de la régénération de l'os.* — Pour déterminer le rôle du périoste on fait les expériences suivantes : 1° On enlève un cylindre osseux complet en respectant le périoste : dix semaines après, on constate un vide dans la continuité de l'os. 2° On enlève et transplante du périoste, sans plaques osseuses : aucune reproduction de l'os, mais absorption du périoste. 3° On met à l'épreuve les expériences de Duhamel en plaçant des anneaux d'argent sur de l'os privé du périoste : il se dépose de l'os dessus, ce qui vient à l'encontre des conclusions de Duhamel. En ce qui concerne la régénération de l'os par prolifération du tissu osseux, l'auteur fait voir que l'os long sans périoste continue à s'accroître, comme l'os plat du crâne, et qu'on peut provoquer la formation d'os dans des muscles lacérés, en y semant des ostéoblastes. Et de l'os mis dans les muscles, dans l'axe (vide) de l'os, croît et prolifère. C'est bien lui-même qui prolifère : au lieu de servir de soutien passif à du tissu granuleux qui l'envahirait puis l'absorberait. On peut du reste faire croître des cellules osseuses dans un tube en verre. — H. de Varigny.

a) **Przibram (H.).** — *Élimination automatique des régénérations anormales chez les Arthropodes.* — Les régénérations anormales suivies d'autotomie telles que l'auteur les a décrites chez les Daphnies et auxquelles il a donné le nom de *régénérations préliminaires*, sont très rares. Et Hubner a partiellement raison quand il les considère comme liées à des conditions d'habitat défavorables. **P.** ferait plutôt intervenir le manque d'espace que l'alimentation. — Il décrit, chez le Homard, 2 nouveaux cas de pinces anormales qui sont rejetées de même par autotomie mais sans intervention d'une mue. — Un cas qui se rapproche davantage de celui des Daphnies, c'est celui d'une Mante, dont la pince sectionnée est remplacée par une néoformation triple qui tombe dans une mue. — Il y a là un mécanisme de régulation qu'on ne saurait, vu la rareté du fait, considérer comme transmis par sélection (Bordage). C'est la simple rupture, au point de moindre résistance et sous les efforts de l'animal, d'une malformation qui ne peut se dégager du tégument quand il tombe. — E. Bataillon.

a) **Piéron (H.).** — *De l'autotomie évasive chez le Crabe.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Autotomie protectrice et autotomie évasive.* — On considère généralement l'autotomie comme un acte réflexe provoqué par une excitation violente, et cela se voit, en effet, très bien chez les Crabes où une excitation quelconque suffisamment forte de la partie périphérique du nerf de la patte (écrasement, coupure, brûlure, etc.) entraîne une rupture spontanée à la soudure de l'ischiopodite et du basipodite. Ce réflexe persiste lorsqu'on isole du reste du système nerveux la masse ganglionnaire ventrale qui envoie les nerfs aux membres ; il semble donc être sous sa dépendance. Cette autotomie est protectrice par le fait qu'elle supprime la douleur, arrête la perte du sang grâce à la formation d'un gonflement musculaire à l'extrémité du moignon et rend la régénération plus facile. Mais ce n'est pas là une autotomie évasive, car elle ne se produit pas, par exemple, lorsqu'on attache le Crabe par une patte, mais peut se produire, par contre, sur les dix membres successivement, rendant ainsi toute évasion impossible.

A côté de cette autotomie, il en existe une autre, véritablement évasive. **P.**

a étudié à ce point de vue un Crabe, *Grapsus varius*, qui habite sur les côtes sud de l'Océan et dont la capture est extrêmement difficile à cause, précisément, de cette autotomie ; quand on le saisit ou qu'on l'attache, il abandonne ses membres et s'enfuit. La réaction est considérablement influencée par les conditions extérieures : elle devient très rare ou disparaît au laboratoire, dans une pièce close, sur un terrain sec, etc. Elle est d'autant plus rapide que le danger est plus imminent et les chances de fuite moins grandes. Cette forme d'autotomie est régie non par la masse ganglionnaire ventrale, mais par les ganglions cérébroïdes ; elle a un caractère psychique et non pas uniquement réflexe. — Les deux autotomies peuvent d'ailleurs coexister et se superposer chez le même animal. — M. Goldsmith.

c) **Piéron (H.).** — *Autotomie et autospasie.* — (Analysé avec les suivants.)

d) — — *L'autotomie protectrice réflexe chez les Orthoptères.*

e) — — *L'autotomie volontaire des Décapodes.*

f) — — *L'autotomie évasive chez les Orthoptères.* — Les phénomènes d'amputation spontanée qui ne sont pas dus à une extrême fragilité des membres (et c'est ce qui distingue l'autotomie de l'autospasie), ont chez les Orthoptères une grande généralité. L'autotomie consécutive à une lésion est très fréquente chez ces animaux, l'autotomie par simple rétention des membres est rare. — J. Gautrelet.

Weiss (O.). — *Régénération et autotomie chez l'Argyronète aquatique.* — Friedrich (*Ann. Biol.*, XI, 123) envisage la régénération et l'autotomie au sens weismannien, comme des adaptations acquises dans la lutte pour la vie. Elles feraient défaut aux araignées aquatiques parce qu'elles leur sont inutiles. L'auteur renverse cet échafaudage finaliste en provoquant chez *Argyroneta aquatica* la régénération d'une patte après section, et même l'autotomie. Pour régénérer, l'animal doit être maintenu hors de l'eau. — E. Bataillon.

a) **Cuénot (L.).** — *L'autotomie caudale chez quelques Mammifères du groupe des Rongeurs.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *L'autotomie caudale chez quelques Rongeurs.* — L'autotomie évasive est assez rare chez les Vertébrés ; on ne cite d'ordinaire, dans ce groupe, que l'exemple classique de la queue des Sauriens. Il en existe un second cas chez quelques Mammifères de l'ordre des Rongeurs ; là encore, l'organe autotomisé est la queue, mais le processus d'évasion est tout autre que celui des Sauriens. C'est le fourreau cutané qui se décolle avec la plus grande facilité de l'axe vertébro-musculaire, et qui reste dans la main de l'expérimentateur, pendant que l'animal délivré s'enfuit ; l'axe mis à nu se nécrose ensuite et tombe. L'abandon du fourreau caudal a une valeur défensive vis-à-vis des carnassiers, Mammifères, Oiseaux, Reptiles, qui pourchassent les Mulots (*Mus sylvaticus*) ; en effet, à l'état de nature, le nombre des Mulots à queue plus ou moins raccourcie est plus considérable que ceux à queue intacte. Ce phénomène d'autotomie est particulièrement net chez des Muridés, *Mus sylvaticus* et peut-être *Mus rattus*, chez tous les Myoxidés, semble-t-il (*Mus cardinus avellanarius, Eliomys quercinus, Myoxus glis*) ; il ne se présente qu'à un faible degré chez le *Mus decumanus*. La Souris

domestique (*Mus musculus*) ne présente pas du tout d'autotomie. — L. Cuénot.

Becquerel (P.). — *Sur un cas remarquable d'autotomie du pédoncule floral du Tabac, provoquée par le traumatisme de la corolle.* — Si la corolle est coupée en entier ou à moitié de sa hauteur avant la fécondation, il se produit une couche séparatrice qui entraîne la chute du pédoncule floral. Après la fécondation, la mutilation de la corolle n'entraine pas cette autotomie et le fruit se développe. On peut émettre l'hypothèse que la corolle joue un rôle régulateur dans la circulation de la sève. — M. Gard.

= *Régulation.*

a) **Child (C. M.).** — *Une analyse de la régulation de forme chez Tubularia. I. La formation des stolons et la polarité.* — Des portions de *Tubularia mesembryanthemum* et de *Tubularia marina*, qui représentent un quart, la moitié ou encore une plus grande partie de la branche entière, produisent fréquemment des stolons à la partie aborale. Plus le morceau sectionné est long par rapport à la branche entière, plus il y a de chance de voir se former des stolons. Des 1/2 branches donnent plus fréquemment naissance à des stolons à l'extrémité proximale qu'à l'extrémité distale. Plus les pièces sont fortes et moins longtemps elles ont séjourné en captivité dans le bassin de l'aquarium, plus la formation des stolons est fréquente. Si les stolons n'apparaissent pas 2 ou 3 jours après la mise en train de l'expérience, il est rare de les voir apparaître encore par la suite. Il résulte de ces observations que l'apparition des stolons nécessite un excellent état physiologique de la colonie. — Un allongement de l'eau de mer double ou triple la fréquence d'apparition des stolons. Il ne s'agit nullement dans ces cas d'une saillie du cœnosarc provoquée par la diminution de la concentration osmotique : un pareil effet se manifesterait aux *deux* extrémités, tandis que la formation de stolons n'a lieu qu'à la partie aborale. Celle-ci doit donc renfermer une prédisposition spéciale pour la formation de stolons, disposition qui dans beaucoup de cas reste sans manifestation dans l'eau de mer normale. — La formation d'hydranthes à l'extrémité des stolons n'a lieu qu'après la fin de la croissance de ceux-ci. Les hydranthes se forment quand la formation de stolons est devenue impossible, sur des pièces courtes par exemple. La disposition spéciale pour la formation de stolons peut être transformée au cours même de l'expérience et devenir alors une disposition pour la formation d'hydranthes. Cette transformation représente toutefois un processus secondaire sans relation avec la polarité primaire. Elle est due à un changement de l'état physiologique. Ainsi en empêchant la formation d'un polype à l'extrémité orale on peut accélérer l'apparition d'un polype au bout aboral. Une pareille observation non publiée encore avait déjà été faite par l'auteur sur *Corymorpha*. Chez cette forme l'attachement et la formation de stolons à l'extrémité aborale favorisait la formation d'un polype à l'extrémité orale. La spécificité primaire pour formation de stolons à l'extrémité aborale (déjà observée par Loeb en 1892) est particulièrement développée dans la région proximale, faible par contre dans la région distale. Il y a donc chez *Tubularia* une vraie polarité, mais celle-ci est souvent masquée, au cours des expériences, par des modifications de l'état physiologique. — Jean Strohl.

b) **Child (C. M.).** — *Une analyse de la régulation de forme chez Tubularia. II. Différences dans la proportion des ébauches (primordia).* — Contrairement à Driesch, qui avait conclu à une conservation de la proportionnalité durant la

régulation de forme de *Tubularia*, l'auteur a pu constater des différences typiques dans les proportions des diverses parties d'une ébauche (« primordium ») de polype (longueur et étendue des régions tentaculaires). La localisation polaire et régionale des différentes parties du primordium semblent donc être déterminées par des conditions internes de la colonie. Si Driesch admet pour son « système équipotentiel harmonique » une proportionnalité entre les différentes parties du système, la *Tubularia* ne serait donc pas à désigner sous ce nom. Les différentes définitions de Driesch ne sont pas claires à ce sujet. — Jean Strohl.

c) **Child** (**C. M.**). — *Une analyse de la régulation de forme chez Tubularia. III. Les différences régionales et polaires dans la relation entre l'ébauche* (« *primordium* ») *et l'hydranthe.* — La transformation d'un primordium en hydranthe est accompagnée d'une modification longitudinale de cet organe. Chez les hydranthes oraux de la partie distale de la tige il y a une réduction de près de 35 %, tandis que chez les hydranthes aboraux de l'extrémité proximale nous avons affaire à un allongement du polype par rapport au primordium. Toutes les mensurations des polypes ont été faites à l'état complètement étendu. Ces différences de longueur semblent dues au fait que des hydranthes de grandeur diverse se développent dans un périsarc d'égale largeur, c'est-à-dire dans un cylindre dont le diamètre ne varie que fort peu dans les différentes régions. En d'autres termes : de grands hydranthes sont étirés en longueur dans le périsarc. Le primordium, dans ces cas, sera plus long par rapport à l'hydranthe libre qui en sortira. De petits hydranthes par contre, blottis en largeur dans le périsarc, apparaîtront plus courts, tant qu'ils seront ainsi prisonniers dans le périsarc, quitte à s'étendre en longueur quand ils seront sortis. — A l'instar des « primordia », les hydranthes présentent aussi des différences de proportionnalité dans la régulation de forme. Ces différences toutefois sont inverses à celles qui ont été constatées dans le travail précédent pour les « primordia ». Ce manque de parallélisme provient de ce que l'hydranthe et l'ébauche (« primordium ») sont deux systèmes fonctionnels différents et de ce que les facteurs déterminant la proportionnalité se distinguent quantitativement du moins dans les deux systèmes. — Jean Strohl.

d) **Child** (**C. M.**). — *Analyse de la régulation de forme chez Tubularia. IV. Cas spécial de la régulation dans un système complexe : différences polaires et régionales dans le temps que prend la formation d'un hydranthe.* — Les hydranthes proximaux, soit oraux, soit aboraux, apparaissent en général avant les hydranthes distaux. Quand la longueur du tronçon en voie de régulation descend au-dessous d'une certaine limite, les hydranthes apparaissent plus tard et se développent plus lentement. — Le zooïde, c'est-à-dire l'ensemble de ce qui représente une personne de la colonie, n'est nullement une partie uniformément limitée. Le zooïde peut être simplement un hydranthe ou un hydranthe avec une tige plus ou moins longue ou bien encore dans certains cas être composé d'un hydranthe, d'une tige et d'un stolon. Son étendue peut donc varier considérablement. Mais dans tous ces cas le zooïde forme un système physiologique dominé par le principe de la corrélation, c'est-à-dire que des états et des processus d'une certaine partie du zooïde peuvent influencer ceux d'une autre région quelque peu distante. L'étendue d'un pareil système dépend donc de l'énergie de réaction et de la composition du substratum. Tous les facteurs qui modifient le degré de réaction ou le substratum changent donc également l'étendue du zooïde. La formation de polypes

aboraux chez Tubularia est en général le résultat d'une multiplication asexuelle, c'est-à-dire un dédoublement, une division du système physiologique représenté par le zooïde. Cette division résulte d'une réduction de l'étendue du zooïde au-dessous de sa grandeur primitive. En conséquence, tout facteur qui diminue l'énergie du système favorise par cela même la formation d'hydranthes aboraux. — Jean Strohl.

e) **Child (C. M.).** — *Analyse de la régulation de forme chez Tubularia. V. Régulation de pièces courtes.* — Les phénomènes de régulation présentés par de petits morceaux de *Tubulaires* sont de la même catégorie que ceux observés sur de grandes pièces. La différence des résultats est due uniquement à la longueur de la pièce et reste autrement dans la limite des variations observées chez les grandes pièces. — La grandeur des néoformations diminue quand la longueur de la tige en état de régulation est inférieure à 4 ou 6 mm. La proportionnalité n'est plus conservée dans la formation de ces nouvelles parties, la tige principale et ses ramifications diminuant plus rapidement que les polypes mêmes. Il peut donc arriver que dans certains cas le polype se forme sans tige. Les principaux facteurs qui déterminent le genre de production d'une courte pièce sont la polarité et la longueur de la pièce par rapport à la région de la tige où apparaît la nouvelle formation. Par rapport à leurs produits, les grandes pièces des régions distales ressemblent aux courtes pièces des régions proximales.

Des formations doubles apparaissent seulement quand les différences physiologiques primaires sont minimes ou nulles aux deux extrémités de la pièce, c'est-à-dire quand la pièce est sans polarité. Dans ces cas, de nouvelles polarités opposées l'une à l'autre apparaissent aux deux extrémités comme conséquence de la présence de deux régions terminales libres. Une pareille division d'un système physiologique consécutive à un état d'apolarité pourrait tout aussi bien apparaître naturellement, à l'état libre. La polyembryonie observée chez les Hyménoptères parasites par Marchal et Silvestri pourrait fort bien être un pareil exemple.

Dans toutes ces études **C.** repousse énergiquement le principe téléologique qui selon Driesch expliquerait seul les phénomènes de la régulation. Il n'est pas difficile de choisir parmi les phénomènes de régulation un certain nombre de faits qui en effet se prêtent à une pareille interprétation téléologique. Mais un coup d'œil sur l'ensemble des phénomènes suffit d'après **C.** à prouver que ce caractère téléologique n'est qu'apparent et artificiel. L'analyse détaillée des phénomènes observés sur les pièces courtes de *Tubularia* vient tout spécialement à l'appui d'une pareille manière de voir. — Jean Strohl.

f) **Child (C. M.).** — *Analyse de la régulation de forme chez Tubularia. VI. La signification de certaines modifications de la régulation : polarité et régulation de forme en général.* — Les proportions que présente une ébauche (primordium) qui se forme à l'extrémité d'une tige après résection d'une première ébauche ne sont pas pareilles à celles d'une ébauche qui se forme après résection d'un hydranthe adulte. Le développement d'un hydranthe doit donc créer des modifications progressives dans les régions avoisinantes de la tige. — Dans de l'eau de mer allongée, réduite à 75 ou 60 % de sa concentration normale, les polypes sont plus grands et les tiges plus longues. Des stolons se forment fréquemment à la partie aborale, et de même les polypes aboraux sont plus nombreux que dans l'eau de mer normale. Cet effet de l'allongement de l'eau sur la régulation de forme ne semble pas uniquement due à des

causes osmotiques, mais à une modification quantitative de toutes les réactions.
Les différences de grandeur des polypes, les formations doubles sur les pièces courtes, la formation d'un polype d'un côté, d'un stolon de l'autre sont tous des phénomènes de polarité. Quatre catégories de ces phénomènes ont pu être observées dans la régulation de forme. Des différences qualitatives axiales, des différences qualitatives régionales, des différences quantitatives axiales et des différences quantitatives régionales. Les hétéromorphoses axiales sont ou primaires ou secondaires, les premières dues à un état existant déjà avant l'isolation de la pièce, les autres déterminées par certaines conditions qui apparaissent après l'isolation de la pièce seulement. — Jean Strohl.

g) **Child (C. M.).** — *La localisation de différentes manières de la régulation de forme chez le Polychærus caudatus.* — La Planaire en question déjà étudiée par Stevens et Boring en 1905 est particulièrement intéressante pour l'étude des processus régulateurs. Ceux-ci s'effectuent chez elle à la fois par la régénération et la « redifférenciation » (réutilisation des tissus anciens, Morphallaxis de Morgan). Ces deux manières de régulation paraissent toutefois nettement localisées en ce sens que certaines parties de l'animal sont remplacées uniquement par régénération, c'est-à-dire formation et prolifération de nouveaux tissus, tandis que certaines autres parties sont restituées par réutilisation de tissus anciens. Dans la région située entre les ganglions et le milieu du corps toute régulation de la partie postérieure se fait par régénération. En arrière du milieu c'est par réutilisation que se fait la restitution de la partie postérieure. Plus on s'éloigne du milieu du corps vers l'extrémité caudale, plus la régénération cède son rôle à la redifférenciation quand il s'agit de restituer la partie postérieure. — La régulation antérieure de parties situées en avant des ganglions se fait principalement par redifférenciation. La même régulation en avant se fait par contre par régénération quand elle part de la région située entre les ganglions et le milieu du corps. — La formation de la tête n'est jamais complète quand la régulation part des régions postganglionnaires. Derrière le milieu du corps, la restitution des parties antérieures consiste en une simple régénération superficielle capable à peine de fermer la plaie. Un pareil passage de la redifférenciation d'anciens tissus à la régénération a également lieu pour la régulation latérale. — La régulation de forme est donc chez le *Polychærus* primitivement une régulation fonctionnelle et principalement une restitution fonctionnelle des parties enlevées. Quand cette restitution est complète, elle se fait par redifférenciation; quand elle est plus ou moins incomplète et limitée aux régions voisines de la partie lésée, elle a lieu par régénération. En général : il y a redifférenciation (réutilisation de tissus anciens) quand la partie restante présente une ressemblance fonctionnelle avec la partie enlevée; il y a régénération, quand cette ressemblance est moins marquée, et la régulation est nulle, quand toute ressemblance fonctionnelle entre la partie restante et la partie enlevée fait défaut. Ce cas a lieu pour la région préganglionnaire qui ne présente plus de régulation postérieure. Il existe d'ailleurs une relation entre *le système nerveux central* et la *régulation de forme* chez le *Polychærus.* En effet la présence de ganglions est nécessaire à la formation de la tête. En absence de ganglions et de parties plus ou moins grandes des cordes longitudinales, la régulation de la partie postérieure du corps subit une retardation marquée. Mais ces rapports entre le système nerveux et la régulation de forme ont un *caractère fonctionnel* et ne résultent pas d'une influence « formative » qui serait localisée dans le système nerveux. — Jean Strohl.

Prowazek (**S.**). — *Sur la régénération des Algues.* — Il y a lieu de distinguer : 1° les phénomènes qui accompagnent ou suivent immédiatement la lésion ; 2° la régénération au sens strict du mot ; 3° la régénération *en excès*, celle qui dépasse la restauration de la forme.

I. Glissons rapidement sur les faits du 1er groupe. Le tactisme qui, chez *Ulva lactuca*, dirige le contenu des cellules (protoplasma, noyau, et chromatophore) vers la surface sectionnée, l'abondance des grains d'amidon dans la première assise intacte, alors que la suivante en est dépourvue, les mouvements plasmatiques sur un filament froissé de *Bryopsis :* ce sont des cas particuliers. Quant au sort des fragments plasmatiques séparés par des procédés plus violents, il varie suivant la valeur du fragment. Klebs a montré que, *sans noyau*, le plasma de *Spyrogyra* et de *Zygnema* peut fabriquer de l'amidon, mais ne régénère pas la membrane. D'autre part, *même avec un noyau*, la résistance peut être limitée. Un fragment cellulaire de *Mougeotia* avec un lambeau de chloroplaste, 2 pyrénoïdes et un noyau se détruisait en 48 heures.

II. Les faits proprement dits de *régénération* sont complexes chez les *Spirogyres* comme sur *les petits filaments de Cladophora*, l'extrémité d'un protoplaste mise à nu donne une membrane de précipité qui devient ensuite une vraie membrane cellulaire. *Sur la souche et les grosses ramifications de Cladophora*, le cytoplasme pousse au contraire des rhizoïdes grêles, serpentiformes et à parois minces. Les protoplastes plurinucléés individualisent, sous l'influence de la compression, des fragments qui s'accroissent isolément ; ils apparaissent donc comme des symplastes susceptibles de se décomposer en plusieurs territoires cellulaires. Les globules protoplasmiques sortis de leur gaine (*Mougeotia*, *Vaucheria*, *Bryopsis*, etc.) ont leur structure intime bouleversée et sont soumis d'abord aux simples lois qui régissent les fluides. Les *protoplastes nucléés* peuvent entrer en régénération et pousser des prolongements qui deviennent des filaments d'algue typiques. On a vu qu'il n'en est pas toujours ainsi : il faut, suivant l'indication d'Hertwig, une certaine *relation de masse entre noyau et protoplasme*, et il faut aussi *que le protoplaste ait une certaine taille.* Voilà 2 conditions analysables auxquelles s'ajoute une constante spécifique propre à chaque forme.

Noll a voulu localiser les processus morphogènes, chez *Bryopsis*, dans la couche superficielle hyaline du cytoplasma, qu'il suppose immobile. Cette zone extérieure serait apte à réagir aux tactismes par des phénomènes synthétiques très précis. La propriété en question (*Morphesthésie*) a été invoquée par Driesch à l'appui de sa théorie de l'*autonomie des processus vitaux.* Or, sur un fragment de *Bryopsis*, le Neutralroth en solution précipite dans la couche en question de fins cristaux qui se déplacent : il y a donc là des courants comme dans la zone interne. *La spécificité de la forme n'a rien à voir avec la réceptivité des zones cellulaires.* Elle marque un degré supérieur de complexité qui échappe à nos moyens.

III. Quant aux phénomènes de *superrégénération* tels qu'apparition de rhizoïdes aux 2 extrémités d'un fragment de Spirogyre, ils n'offrent rien de général. Voici pourtant un fait intéressant observé chez *Mougeotia.* Pendant la régénération, le protoplaste se scinde, mais les membranes nouvelles ne se forment pas sur les 2 segments en dedans de la membrane commune primitive. Puis les 2 segments se soudent ; et la membrane commune prend une épaisseur double. Donc, *si les processus de division cellulaire et nucléaire sont réversibles, il n'en est pas de même des élaborations qui constituent la membrane.* La même remarque vaut pour les *flagella, les cils*, etc. : c'est ainsi qu'on voit chez *Hélix* des *spermies non divisées avec 2 appendices caudaux.* — E. Bataillon.

Figdor (**Wilhelm**). — *Phénomènes de régénération observés sur des feuilles de Gesneriacées.* — Chez certaines espèces de *Streptocarpus* (*S. caulescens*, *S. Wendlandi*), l'auteur a constaté que les feuilles sont capables de régénérer les portions qui leur ont été enlevées par section. Cette réparation n'est pas cependant parfaite et la forme de la feuille ne redevient pas normale. D'autre part, si sur les feuilles de *S. Wendlandi* et *Monophyllæa Horsfildii* on opère une section longitudinale et médiane de façon à obtenir deux moitiés foliaires à peu près égales, on observe que chacune des deux moitiés se complète par régénération de la partie qui lui manque. La feuille primitive produit donc dans ces deux cas deux feuilles. Mais dans certains cas il n'y a qu'une des deux moitiés qui se répare. La réparation n'est jamais parfaite et ne se produit pas tout le long de la blessure, mais seulement à la base de la feuille, c'est-à-dire au niveau du méristème foliaire. — A. de Puymaly.

Jacobesco (**N.**). — *Sur un phénomène de pseudomorphose végétale, analogue à la pseudomorphose des minéraux.* — L'auteur a observé en Roumanie sur divers arbres des tumeurs occupant la place d'une branche morte ou d'un bourgeon dormant blessé. La tumeur est perforée et donne accès dans l'intérieur du tronc où le cœur est pourri ; elle est produite par un champignon ascomycète qui s'est substitué aux divers tissus envahis. — M. Gard.

CHAPITRE VIII

La greffe.

Barratt (**J. O. Wakelin**). — *Implantation of actively proliferating epithelium.* (Roy. Soc. Proceed., B 535.) [140

Capus (**J.**). — *L'influence du greffage sur la qualité des vins.* (Rev. de Viticulture, XXII, 237, 257, 291, 373, 400, 435-481.) [147

a) **Carrel**. — *Transplantation de la cuisse d'un chien sur un autre chien.* (C. R. Soc. Biol., I, 1035.) [146

b) — — *Résection de l'aorte abdominale et hétérotransplantation.* (C. R. Soc. Biol., I, 131.) [146

Gemelli (**A.**). — *Recherches expérimentales sur le développement des nerfs des membres pelviens de Bufo vulgaris greffés dans un siège anormal.* (Arch. ital. biol., XLVII, 85-91.) [146

Guignard (**L.**). — *Sur la greffe des plantes à acide cyanhydrique.*.(C. R. Ac. Sc., CXLV, 1376-1380.) [147

Harrison (**Ross G.**). — *Esperiments in Transplanting Limbs and their Bearing upon the Problem of the Development of Nerves.* (Amer. Journ. of Anat., VI, Proc. Assoc. Amer. Anat., 58-59.) [146

Loeb (**L.**). — *Beiträge zur Analyse des Gewebewachstums. I. Ueber Transplantation regenerierenden Epithels und über Serientransplantation von Epithel.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 638-656.) [139

Marinesco (**G.**). — *Quelques recherches sur la transplantation des ganglions nerveux.* (Rev. Neurol., XV, 1-12, 241-252, 7 fig.) [145

Marinesco (**G.**) et **Goldstein** (**M.**). — *Recherches sur la transplantation des ganglions nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 400-401.) [146

a) **Marinesco** (**G.**) et **Minea** (**J.**). — *Précocité des phénomènes de régénération consécutifs à la greffe des ganglions sensitifs chez le Chat.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 248-249.) [145

b) — — *Changements morphologiques des cellules nerveuses survivant à la transplantation des ganglions nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 656-658.) [154

c) — — *Nouvelles recherches sur la transplantation des ganglions nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 450-452.) [145

d) — — *Greffe des ganglions plexiforme et sympathique dans le foie et transformations du réseau cellulaire.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 83-85.) [145

Meisenheimer (**J.**). — *Ergebnisse einiger Versuchsreihen über Exstirpation und Transplantation der Geschlechtsdrüsen bei Schmetterlingen.* (Zool. Anz., XXXII, 393-400, 4 fig.) [141

a) **Nageotte** (**J.**). — *Greffe de ganglions rachidiens, survie des éléments nobles et transformation des cellules unipolaires en cellules multipolaires* (*Note préliminaire*). (C. R. Soc. Biol., LXII, 62-64.) [142

b) — — *Deuxième note sur la greffe des ganglions rachidiens : types divers des prolongements nerveux néoformés, comparaison avec certaines dispositions normales ou considérées comme telles ; persistance des éléments péri-cellulaires dans les capsules vides après phagocytose des cellules nerveuses mortes.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 289-292.) [142

c) — — *Troisième note sur la greffe des ganglions rachidiens ; mode de destruction des cellules nerveuses mortes.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 381-384.) [143

d) — — *A propos de l'influence de la pression osmotique sur le développement des prolongements nerveux dans les greffes ganglionnaires.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 71-72.) [143

e) — — *Formations graisseuses dans les cellules satellites des ganglions rachidiens greffés.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 1147-1149.) [144

f) — — *Étude sur la greffe des ganglions rachidiens : variations et tropismes du neurone sensitif.* (Anat. Anz., XXXI, 225-245.) [143

g) — — *Neurophagie dans les greffes de ganglions rachidiens.* (Rev. Neurol., XV, 933-944, 7 fig.). [144

Strasburger (**Eduard**.). — *Ueber die Individualität der Chromosomen und die Pfropfhybriden-Frage.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 482-515, 3 pl.) [Voir ch. II

Voir pp. 52, 80, 276, 429, 430, 431, 445 pour les renvois à ce chapitre.

Loeb (**L.**). — *Contribution à l'analyse de la croissance des tissus. I. Sur la transplantation d'un épithélium régénérant et sur des transplantations en séries de l'épithelium* [**V**]. — Dans des transplantations d'épithélium en régénération ou par des transplantations en série, on ne constate pas une augmentation dans la croissance. Même dans certains cas la prolifération semble diminuer. Quelquefois, après des transplantations répétées, la plus grande partie de l'épithélium devient cornée et un nombre relativement faible de cellules épithéliales demeurent vivantes. Cependant après cinq transplantations, l'épithélium peut être tout aussi vivant qu'au début, comme le montrent les mitoses. Après des transplantations se suivant à 5 ou 10 jours d'intervalles, l'épithélium forme fréquemment un kyste, pourvu qu'une trop grande partie de l'épithélium ne soit pas nécrosée. Il peut se former un kyste dans une seule transplantation si celle-ci a lieu dans la troisième ou la quatrième semaine de régénération. Si les transplantations en série se suivent à des intervalles de trois à quatre jours, il ne se forme pas habituellement de kyste. Mais dans ce cas l'épithélium croît fréquemment vers le bas autour du tissu conjonctif qui l'accompagne. Cette croissance paraît provenir de l'épithélium pilifère. Dans les transplantations se suivant à 10 jours d'intervalle, la formation des kystes est plus fréquente que dans les transplantations à 5 jours d'intervalle.

Lorsque l'épithélium, après la transplantation, se transforme en un kyste, celui-ci peut persister longtemps ou indéfiniment. Une seule transplantation redonne alors un kyste. Mais dans des transplantations en série, la formation des kystes est souvent empêchée. Ceci est dû à ce que le tissu conjonctif en croissant pénètre dans un certain nombre de cas dans l'épithélium, ce qui détermine la dégénérescence de ce dernier.

Dans le cours d'une transplantation se présentent habituellement deux séries de processus simultanés : 1° des processus de croissance et de dégénérescence d'épithélium; 2° des processus de croissance du tissu conjonctif environnant, ces deux processus vont d'abord en croissant, atteignent un maximum, puis cessent ensuite. Mais à une phase déterminée de croissance de l'épithélium correspond une phase déterminée de la croissance du tissu conjonctif. Dans les expériences de **L.** le rapport de ces phases est modifié. Un épithélium en régénération à un stade déterminé transporté dans un milieu où le tissu conjonctif ne se trouve pas dans la phase de croissance correspondante, détermine la croissance de celui-ci s'il était au repos. Une partie de l'épithélium transplanté déjà croissante meurt, mais l'autre partie demeure vivante. On pourrait penser que s'il y avait croissance égale des deux tissus, l'une gênerait l'autre. S'il en était ainsi en transplantant un épithélium dans un tissu conjonctif au repos, la croissance de l'épithélium devrait être renforcée; il n'en est pas ainsi. D'ailleurs les expériences montrent que quel que soit le stade de la croissance du tissu conjonctif, la croissance de l'épithélium transplanté n'est jamais renforcée. Si on transplante un épithélium en régénération et un épithélium au repos, on ne constate aucune différence.

Après la transplantation de l'épithélium, souvent la plus grande partie des cellules disparaît; seules régénèrent un nombre relativement petit de cellules survivantes. Cependant ceci n'est pas toujours le cas, l'épithélium peut persister presque entièrement, les cellules situées au milieu et surtout les cellules des couches supérieures meurent tôt, les cellules marginales demeurent vivantes, ainsi que celles des follicules pileux; ces dernières, situées dans la profondeur du tissu conjonctif transplanté, sont mieux protégées contre les influences nuisibles. C'est d'elles que provient souvent la régénération quand une grande partie de l'épithélium de revêtement disparaît. Il existe ainsi des variations dans la conduite de l'épithélium; les causes de ces variations résultent en partie des recherches de **L.** Si avec l'épithélium se trouve une couche mince de tissu conjonctif, une plus grande partie de l'épithélium ne demeure vivante que quand il y a une épaisse couche de tissu conjonctif et de cartilage; cela tient vraisemblablement à la facilité avec laquelle les substances nutritives sont amenées aux cellules épithéliales. Un autre facteur est l'influence des microorganismes transportés avec la peau.

La nécrose partielle peut se produire à chaque transplantation quand celles-ci se font à 10 jours d'intervalle. Le nombre des couches nécrosées contenues dans un kyste indique alors le nombre des transplantations. A toutes les époques, on peut trouver des mitoses dans l'épithélium. Pendant le premier jour qui suit la transplantation, les quelques mitoses que l'on rencontre devaient déjà se trouver dans l'épithélium. A la fin du 1er jour le nombre des mitoses passe par un minimum, puis leur nombre commence à croître.

Le mémoire se termine par une comparaison avec les tumeurs malignes. les principales différences portent sur ce que la croissance des tumeurs peut être renforcée par des transplantations et en outre que leurs cellules s'infiltrent dans les tissus environnants. — Dubuisson.

Barratt (**J. D. Wakelin**). — *Implantation d'épithélium en état de prolifération active.* — Pendant les premiers 7 ou 14 jours après implantation d'épithélium en prolifération active de l'oreille du lapin, la mitose continue, non diminuée, semble-t-il, dans les portions de la couche profonde qui échappent à la nécrose. Si l'on implante des cellules non pas vivantes mais

mortes, celles-ci exercent une action chimiotactique puissante provoquant l'apparition de cellules polynucléaires d'abord, puis de grosses cellules mononucléaires et de cellules géantes devant lesquelles la couche profonde disparaît peu à peu. Même les cellules vivantes en prolifération active sous l'influence de l'Ecarlate R. provoquent chimiotactiquement par leur métabolisme accru l'apparition de cellules nombreuses, pour la plupart mononucléées, dans le chorion sous-jacent : mais la réaction est moins vive qu'à l'égard des cellules vivantes. Il ne se produit aucune métaplasie de l'épithélium, comme résultat de l'implantation. Enfin les écailles cornées épidermiques et les gaines des poils restent intactes, se comportant comme des corps inertes. — H. de Varigny.

Meisenheimer (J.). — *Quelques séries de recherches sur l'extirpation et la transplantation des glandes sexuelles chez les Lépidoptères.* — Les expériences d'Oudemans et de Kellogg sur la castration des larves ont été reprises avec un certain nombre de formes présentant le dimorphisme sexuel. *Ocneria dispar* est le type classique : c'est sur lui que l'auteur a commencé par répéter et varier l'expérimentation. Sur 600 larves opérées, 200 arrivèrent à la chrysalide et 186 au papillon. La castration avait lieu, soit entre la 2e et la 3e mue, soit entre la 3e et la 4e, soit entre la 4e et la 5e. Dans un premier groupe d'opérations, on supprime les glandes sexuelles mâles ou femelles, que leur morphologie permet de distinguer : suppression généralement bilatérale. Sur un 2e groupe de larves, on a enlevé, en plus des glandes génitales, les glandes accessoires et les conduits. Enfin, sur un 3e groupe, la castration bilatérale ou unilatérale était suivie de la transplantation d'une ou deux glandes du sexe opposé. Ces derniers essais étaient des plus intéressants pour la réalisation éventuelle d'un organisme hermaphrodite. Le succès de toutes les opérations fut parfait. Les papillons du 1er groupe, soigneusement étudiés, ne montrèrent pas le moindre rudiment de glandes sexuelles; sur ceux du 2e groupe, la suppression des organes annexes était plus parfaite dans le sexe mâle que dans le sexe femelle, mais il n'y avait pas trace de régénération. Quant aux transplantations, les ébauches testiculaires ou ovariennes informes arrivaient à complète différenciation. L'auteur figure sur un exemplaire les 8 tubes ovariens bien évolués (avec leurs œufs), soudés à l'extrémité des 2 canaux déférents d'un mâle châtré. Sur un autre, où la substitution intéressait un seul testicule et un seul ovaire, on voit les 4 tubes ovariens soudés avec le testicule respecté, à l'extrémité d'un des canaux déférents. Par la structure interne, ce sont donc de *vrais hermaphrodites réalisés expérimentalement.* Mais quelles sont les conséquences de la transformation interne au point de vue des caractères extérieurs?

1° Comme l'avaient vu Oudemans et Kellogg, non seulement la castration ne trouble en rien l'évolution, mais elle *n'a aucun effet sur les caractères sexuels secondaires.* La chenille châtrée qui était primitivement mâle donne toujours un papillon de forme mâle, et inversement. — 2° La même règle s'applique aux expériences de transplantations. Il y a bien de légères variantes de pigmentation sur les ailes. Mais il faudrait peut-être tenir compte d'un affaiblissement dû à l'opération. En tout cas, ces nuances ne sont pas plus marquées chez les exemplaires à transplantations que sur ceux simplement castrés. Ainsi, une glande sexuelle parcourt la plus grande partie de son développement sur un organisme du sexe opposé. Cet organisme la baigne et la nourrit, pousse des trachées dans son épaisseur, reçoit dans son sang ses produits de désassimilation. Toutes ces connexions sont acquises

avant que la morphologie de l'adulte ne se fixe; et *sur cette morphologie, l'hermaphrodisme expérimental ne se traduit par rien.*

Il faut conclure que la détermination de la forme, au moins en ce qui touche les caractères sexuels secondaires, remonte très loin dans le développement, probablement aussi loin que la détermination des glandes sexuelles elles-mêmes. — E. Bataillon.

a) **Nageotte (J.)**. — *Greffe de ganglions rachidiens, survie des éléments nobles et transformation des cellules unipolaires en cellules multipolaires* [**XIX**, 1]. — Les ganglions sacrés d'un jeune Lapin sont extirpés et insérés sous la peau de l'oreille d'un Lapin plus âgé. Quinze jours après, un de ces ganglions est extirpé et traité par la méthode de Cajal. A sa périphérie, quelques cellules nerveuses ont survécu et ont pris un aspect très différent de l'aspect normal. Le corps cellulaire s'est un peu rétracté, le noyau est excentrique; le glomérule formé par l'axone a disparu mais de nombreux prolongements partent de la cellule. Les plus fins naissent du corps cellulaire et des gros prolongements; ils forment pour la plupart un plexus sous-capsulaire compliqué, d'autres vont au loin. Les plus gros prolongements sont au moins trois ou quatre par cellule; ils forment, à peu de distance de la cellule, des renflements irréguliers, souvent très volumineux, donnant naissance à un grand nombre de branches, les unes courtes et trapues terminées par des boules, les autres minces, longues, renflées et ramifiées à l'infini. Ces phénomènes ne font qu'exagérer ceux qu'on observe dans le tabès. — R. Legendre.

b) **Nageotte (J.)**. — *Deuxième note sur la greffe des ganglions rachidiens: types divers des prolongements nerveux néoformés, comparaison avec certaines dispositions normales ou considérées comme telles; persistance des éléments péricellulaires dans les capsules vides après phagocytose des cellules nerveuses mortes* [**XIX**, 1]. — Les prolongements qui transforment les cellules unipolaires des ganglions rachidiens transplantés en cellules multipolaires sont de types variés. Ces formes ne font qu'exagérer certaines dispositions considérées comme normales et même comme utiles à l'élaboration des actes nerveux. 1° Le cylindraxe de certaines cellules est conservé; il se termine par une riche arborisation de fibres qui se ramifient dans toutes les directions; il en part des collatérales dont certaines contribuent à former des pelotons péricellulaires. 2° D'autres cellules sont lobées par des sillons qui vont jusqu'auprès du noyau; les lobes, arrondis ou cunéiformes, n'ont rien d'amœboïde; ils sont entourés par des cellules de la capsule et par des anses du peloton péricellulaire. 3° Certains prolongements ramifiés partent du corps cellulaire : les uns volumineux et très ramifiés font de la cellule une cellule multipolaire; leurs branches se terminent d'abord par des boules irrégulières ou par de petites anses fibrillaires, plus tard leurs ramifications vont se mêler au réseau nerveux ganglionnaire; les autres très fines et peu ramifiées entrent en partie dans les pelotons péricellulaires. 4° La plupart des cellules sont entourées de pelotons formés de fibres très fines provenant du cylindraxe et des prolongements du corps cellulaire et de fibres provenant probablement de neurones voisins; on y voit des terminaisons en boule et en anse fibrillaire. Le rôle physiologique des pelotons péricellulaires est difficile à connaître à moins qu'ils ne soient des articulations interneuronales agissant à distance par spirales inductrices; il est plus vraisemblable d'admettre que ce sont là des processus de régénération collatérale; leur enroulement autour des cellules ganglionnaires semble dû à une attraction par les éléments satellites sous-capsulaires. — R. Legendre.

c) **Nageotte** (**J.**). — *Troisième note sur la greffe des ganglions rachidiens; mode de destruction des cellules nerveuses mortes* [**XIX**, 1]. — Les ganglions rachidiens greffés sont excellents pour l'étude de la neurophagie ; ils montrent en effet la résorption de cellules nerveuses mortes rapidement par anémie sans action toxique ni infectieuse. Dans la zone périphérique des ganglions greffés, on voit des cellules nerveuses vivantes et d'autres mortes, en achromatose, à noyau homogène ; les éléments sous-capsulaires effectuent la phagocytose ; dans la zone centrale, les cellules nerveuses et les sous-capsulaires sont mortes et ce sont des polynucléaires qui phagocytent. — R. Legendre.

d) **Nageotte** (**J.**). — *A propos de l'influence de la pression osmotique sur le développement des prolongements nerveux dans les greffes ganglionnaires* [**XIX**, 1]. — En réponse à Marinesco, **N.** accorde aussi un rôle important à la rupture d'équilibre entre le protoplasma cellulaire et le milieu qui l'entoure dans le mécanisme de néoformation des prolongements nerveux dans les ganglions rachidiens greffés, mais il estime que les modifications de la pression osmotique sont plus importantes que celles de la tension superficielle. Les facteurs de ce trouble de croissance sont variables, complexes, multiples (hydratation, température, arrêt des échanges nutritifs, perturbation fonctionnelle, etc.), et agissent probablement en sens divers ; il faut de plus tenir compte des phénomènes de réaction si fréquents en biologie. Dans le but d'étudier l'action des modifications de pression osmotique dans les greffes, **N.** a greffé dans l'oreille d'un Lapin des ganglions empruntés à un autre Lapin ; ce sont ceux qui avaient été préalablement desséchés et ceux qui avaient séjourné une heure et demie dans une solution de NaCl à 15 0/00 qui ont fourni, au bout de sept jours, les prolongements les plus développés. — R. Legendre.

f) **Nageotte** (**J.**). — *Étude sur la greffe des ganglions rachidiens; variations et tropismes du neurone sensitif* [**XIX**, 1]. — Quand on greffe sous la peau de l'oreille d'un Lapin un ganglion rachidien pris à un autre individu, dès la fin du 1er jour, des adhérences se forment, le ganglion est envahi par de larges capillaires à parois minces, la greffe devient turgescente et dure ; quinze jours après, elle commence à s'affaisser ; elle devient difficile à retrouver après 2 mois. Ces modifications macroscopiques sont accompagnées de variations des cellules nerveuses : neurophagie des cellules mortes, phénomènes réactionnels des cellules survivantes. Ce travail est consacré aux phénomènes réactionnels des cellules survivantes. **N.** étudie d'abord les prolongements néoformés et leurs tropismes. Ces prolongements naissent du corps cellulaire, du glomérule et de la portion extra-capsulaire du cylindraxe. 1° Du corps cellulaire, partent des prolongements monstrueux formant jusqu'à dix touffes par cellule ; chaque touffe produit 2 à 5 branches volumineuses d'un calibre très irrégulier ; ces branches à leur tour se renflent en massue ou sont prolongées par des digitations irrégulières ou par des fibres fines ; peu à peu, tous ces prolongements deviennent fins, réguliers et s'étendent au loin. D'autres cellules sont lobées. D'autres encore ont des prolongements du type sympathique. Tous ces prolongements n'ont aucun tropisme pour les cellules satellites ; ils s'écartent librement de la cellule d'origine, sans subir d'autre résistance que celle des tissus traversés. Les prolongements qui restent sous-capsulaires sont rares. 2° Du glomérule partent des pelotons périglomérulaires, précoces, compliqués, dont les fibres se terminent par des boutons ou des anneaux ; leurs fibres s'enroulent autour

du corps cellulaire (pelotons péricellulaires) ou se rendent dans les amas de cellules satellites subsistant après la destruction des cellules nerveuses voisines (arborisations nodulaires). Tous ces prolongements ont un tropisme spécial pour les cellules satellites (trophotropisme) et un tropisme négatif pour les cellules nerveuses mortes ou vivantes. 3° De la portion extracapsulaire du cylindraxe partent des rameaux terminaux ou collatéraux semblables à ceux qu'on observe dans la régénérescence des nerfs. Ces fibres ont un tropisme qui les conduit au contact des cellules de Schwann proliférées provenant des fibres à myéline proliférées ; elles n'ont aucune réaction pour les cellules satellites.

Ces variations morphologiques mettent en évidence le rôle nourricier des cellules satellites et l'importance pour la nutrition de la région glomérulaire. Elles ne diffèrent que par leur nombre et leur intensité de celles observées à l'état normal chez l'homme et les animaux. — R. Legendre.

g) **Nageotte** (**J**.). — *Neurophagie dans les greffes de ganglions rachidiens* [**XIX**, 1]. — Les cellules nerveuses des ganglions greffés, mortes par arrêt des échanges nutritifs, sont phagocytées par deux sortes d'éléments : les polynucléaires et les cellules sous-capsulaires. Les polynucléaires jouent un rôle banal, ils détruisent tout aussi bien les cellules nerveuses mortes que les cellules satellites ou les cellules conjonctives nécrosées ; ils sont surtout abondants dans le centre de la greffe, leur nombre est très variable. Les cellules satellites sont de deux sortes : cellules endothéliales et cellules étoilées de Cajal. Les cellules endothéliales s'hypertrophient (par division directe probablement) et forment les nodules résiduels. Les cellules étoilées de Cajal sont au contraire neurophages ; elles sont nettement amœboïdes ; elles s'hypertrophient, puis entourent de leurs prolongements la surface des cellules nerveuses ; ensuite un de leurs prolongements perfore la cellule nerveuse, y creuse une galerie dans laquelle le noyau pénètre en se déformant ; enfin, d'autres prolongements creusent en s'allongeant de nouvelles galeries et la cellule nerveuse se trouve traversée par un réseau de galeries anastomosées ; la cellule nerveuse vermoulue est morcelée puis résorbée par les cellules de Cajal : le noyau lui-même est englobé et digéré. Les cellules satellites des deux sortes ont généralement une surcharge graisseuse qui semble due à la transformation de substances diffusibles échappées de la cellule nerveuse nécrosée bien plus qu'à une réaction pathologique propre des cellules satellites. Les galeries des cellules nerveuses sont régulièrement cylindriques et forment un réseau assez régulier dont le diamètre est à peu près égal à l'épaisseur des espaces réservés ; la périphérie est respectée et n'a guère que deux ou trois canaux d'entrée perpendiculaires à la surface ; il semble y avoir un rapport entre ce réseau de galeries, le trophospongium de Holmgren et le réseau interne de Golgi. — R. Legendre.

e) **Nageotte** (**J**.). — *Formations graisseuses dans les cellules satellites des ganglions rachidiens greffés* [**XIV**, 2°, ε ; **XIX**, 1°]. — Les cellules satellites des ganglions rachidiens greffés sous la peau du Lapin ont bientôt une surcharge graisseuse en même temps qu'elles se tuméfient et se multiplient ; les cellules perforantes subissent la même surcharge, ce qui les différencie des polynucléaires qui contiennent peu ou pas de graisse. Cette formation de graisse débute aussitôt après la mort des cellules nerveuses et cesse quand leurs dernières traces ont disparu ; elle est donc liée à la résorption de ces cellules. Au début, il semble y avoir simple diffusion de substances adipogènes, mais plus tard les macrophages perforants phagocytent réellement les

cellules nerveuses ; **N.** a pu voir certaines cellules de Cajal englobant le noyau d'une cellule nerveuse et le faisant disparaître par digestion intracellulaire. — R. Legendre.

a) **Marinesco (G.)** et **Minea (J.).** — *Précocité des phénomènes de régénérescence consécutifs à la greffe des ganglions sensitifs chez le Chat* [**VII** ; **XIX**, 1°]. — Les ganglions de petit Chat autotransplantés sous la peau de l'oreille présentent 40 à 60 heures après l'opération un aspect très semblable à celui du bout central d'un nerf en régénérescence : collatérales, fibres effilochées, plexus, terminaison en bouton, en anneau, etc. Ces aspects n'apparaissent pas dans les cellules destinées à mourir immédiatement ; ce sont des phénomènes de régénérescence et non d'agonie, des modifications nutritives dues aux variations de tension superficielle et de concentration moléculaire. — R. Legendre

b) **Marinesco (G.)** et **Minea (J.).** — *Changements morphologiques des cellules nerveuses survivant à la transplantation des ganglions nerveux* [**XIX**, 1°]. — Dans les ganglions greffés (plexiformes, spinaux, sympathiques) il existe à la périphérie des cellules qui survivent. Après sept jours, celles-ci présentent des corps de Nissl irréguliers, en désintégration, un réseau endocellulaire irrégulier, un noyau souvent excentrique, des encoches dans lesquelles pénètrent des cellules satellites ; elles ont tendance à émettre de nombreuses expansions ; elles sont enlacées par un plexus inextricable. La nature des ganglions transplantés et les conditions de l'opération jouent un rôle important pour la survie ; dans un cas de greffe des ganglions plexiforme et cervical supérieur d'un Chien sous la peau de l'oreille du même animal, toutes les cellules du premier ganglion avaient disparu tandis que celles du second avaient persisté en assez grand nombre. Une transplantation tardive ou non aseptique amène la mort rapide des cellules nerveuses. Un milieu riche en oxygène et en substances nutritives permet une certaine survie. — R. Legendre.

c) **Marinesco (G.)** et **Minea (J.).** — *Nouvelles recherches sur la transplantation des ganglions nerveux* (*transplantation chez la Grenouille*) [**XIX**, 1]. — Les cellules des ganglions spinaux auto- ou homo-transplantés chez la Grenouille ne présentent pas les mêmes réactions que chez les animaux à sang chaud. Elles vivent beaucoup plus longtemps après la transplantation, réagissent et réparent leurs lésions dans une plus large mesure. Un ganglion de Grenouille, transplanté sous la peau du Chien, est beaucoup plus altéré et plus rapidement ; ses lésions sont jusqu'à un certain point comparables à celles qui existent dans les ganglions de Chien autotransplantés. — R. Legendre.

d) **Marinesco (G.)** et **Minea (J.).** — *Greffe des ganglions plexiforme et sympathique dans le foie et transformations du réseau cellulaire* [**XIX**, 1°]. — Expérience faite sur de jeunes Chats. Les cellules présentent diverses modifications du réseau neurofibrillaire : dégénérescence, aspect granuleux, épaississements, simplification, etc. **M.** et **M.** n'ont pas trouvé ces modifications dans les ganglions greffés sous la peau de l'oreille. [Nageotte, au contraire, chez le Lapin, ne les a pas vues dans les greffes intrahépatiques, mais seulement dans celles faites sous la peau de l'oreille]. — R. Legendre.

Marinesco (G.). — *Quelques recherches sur la transplantation des ganglions nerveux* [**XIX**, 1°]. — Examen des ganglions plexiformes et spinaux du Chien autotransplantés, 10, 15 heures, 3. 5, 7. 8, 23 jours après la greffe.

La plupart des cellules, après avoir subi de graves modifications, finissent par disparaitre; elles sont en effet privées de leur nutrition et de leur fonctionnement. Quelques-unes, toutefois, situées à la périphérie, peuvent survivre un certain temps et présenter des phénomènes de réparation et même de néoformation; elles doivent cette persistance à ce qu'elles peuvent se nourrir par imbibition et absorber l'oxygène du milieu avoisinant. Les cellules satellites, au contraire, ne meurent pas; elles se nourrissent, s'accroissent et prolifèrent, ce qui prouve que leurs conditions de nutrition sont différentes de celles des cellules nerveuses. — R. Legendre.

Marinesco (**G.**) et **Goldstein** (**M.**). — *Recherches sur la transplantation des ganglions nerveux* [**XIX**, 1°]. — Quand on transplante le ganglion plexiforme d'un Chien chez le même animal, cinq heures après l'opération, il y a une chromatolyse diffuse des cellules nerveuses, parfois plus accusée à la périphérie, leur noyau peut être légèrement déplacé et déformé, les cellules satellites sont tuméfiées et augmentées de nombre, le ganglion renferme beaucoup de polynucléaires. Le ganglion sympathique transplanté présente les mêmes lésions. Dix heures après la transplantation, les lésions sont beaucoup plus intenses; presque toutes les cellules ont une colorabilité diffuse, certaines sont même en achromatose; leur noyau est déformé, parfois il est homogène; le nucléole est pâle; les cellules satellites multipliées compriment les cellules nerveuses et y forment même des excavations. A la quinzième heure, presque toutes les cellules sont en achromatose, les polynucléaires pénètrent le ganglion et entrent même dans les cellules nerveuses qu'ils semblent remplacer quand elles sont très altérées; les noyaux sont en caryolyse. Les lésions font peu de progrès jusqu'à la 24e heure. Le 3e jour, les cellules nerveuses, en achromatose absolue, sont à peine visibles. — R. Legendre.

Gemelli (**A.**). — *Recherches expérimentales sur le développement des nerfs des membres pelviens de Bufo vulgaris greffés dans un siège anormal* [**XIX**, 1°]. — Les membres greffés prennent avec la larve porte-greffe des rapports de connexion non seulement au moyen des vaisseaux et autres tissus, mais des nerfs. Ce nerf est fourni par le système nerveux central. — J. Gautrelet.

a) **Carrel.** — *Résection de l'aorte abdominale et hétérotransplantation.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Transplantation de la cuisse d'un chien sur un autre chien. — Au sujet de la conservation des artères en cold storage.* — Les artères de chien transplantées sur le chat continuent à jouer leur rôle; un séjour de 20 jours au cold storage ne produit aucune lésion incompatible avec les fonctions. — On peut facilement rétablir la circulation dans un membre transplanté, et les tissus d'une cuisse extirpée à un chien mort et privée de circulation pendant 3 heures sont capables de se cicatriser aux tissus de l'hôte. — La condition essentielle pour la réussite de ces opérations est la stricte asepsie dans la manipulation des vaisseaux. — J. Gautrelet.

Harrison (**Ross G.**). — *Expériences de transplantation des membres et leur rapport avec le problème du développement des nerfs.* — Répétition des expériences de Braus sur les Grenouilles; les résultats montrent que ses conclusions n'ont pas une valeur générale, ce qui tient à ce qu'il ne conservait pas ses animaux assez longtemps après l'opération. Les nerfs des mem-

bres transplantés proviennent de l'hôte et croissent, attirés par les organes périphériques; ils peuvent dériver de troncs de l'hôte qui ne correspondent pas à ceux des membres normaux. — R. Legendre.

Guignard (**L.**). — *Sur la greffe des plantes à acide cyanhydrique.* — Si on greffe une plante à glucoside cyanhydrique sur une autre dépourvue de ce composé ou inversement, il n'y a pas transport du glucoside du greffon dans le sujet, ni du sujet dans le greffon. — Chez les Rosacées à glucosides cyanhydriques, la migration de ces substances n'a lieu entre les individus greffés que s'ils appartiennent à deux espèces d'un même genre et renferment le même glucoside. — M. Gard.

Capus (**J.**). — *L'influence du greffage sur la qualité des vins.* — Dans les vignes greffées, il y a eu des modifications dans les conditions de la nutrition, comme il s'en produit sur les vignes franches de pied. Les variations dans la composition des vins, consécutives au greffage, sont de même ordre et de même amplitude que les variations subies par les vignes franches de pied sous l'influence des conditions agronomiques. Dans les vignes greffées, s'ajoute une nouvelle condition d'ordre agronomique qui n'existe pas chez les vignes franches de pied : le choix d'un porte-greffe bien adapté et ayant de l'affinité pour le greffon; mais le cépage greffon conserve intacts ses caractères spécifiques et il exerce une influence de même nature sur la qualité des vins. — F. Péchoutre.

CHAPITRE IX

Le sexe et les caractères sexuels secondaires. Le polymorphisme ergatogénique.

a) **Correns** (**C.**). — *Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes, nach Versuchen mit höheren Pflanzen.* (Archiv f. Rassen- und Ges. Biol., IV, 794-802.) [154

b) — — *Zur Kenntnis der Geschlechtsformen polygamer Blütenpflanzen und ihrer Beeinflussbarkeit.* (Jahrb. wissensch. Bot., XLIV, 124-174, 4 fig.) [156

a) **Dangeard** (**P. A.**). — *Recherches sur le développement du périthèce chez les Ascomycètes.* (Le Botaniste, 9e série (1903-1906), 59-303, 9 fig. et 18 pl., et 10e série (1907), 385 pp., 12 fig. et 91 pl.) [155

b) — — *L'évolution de la sexualité générale. Son importance dans le cycle du développement des végétaux et des animaux.* (Revue des Idées, 37, 3-25, 17 fig.) [L'origine de la reproduction asexuelle se trouve dans la bipartition de la cellule, conséquence directe de la nutrition. La reproduction sexuelle est une reproduction asexuelle suivie d'autophagie, ou conjugaison entre spores affamées [**IV**]. — F. Péchoutre

Fraser (**H. C. I.**). — *On the Sexuality and Development of the Ascocarp in Lachnea stercorea, Pers.* (Annals of Botany, XXI, 349-361. pl. XXIX-XXX.) [157

a) **Heape** (**W.**). — *Notes on the proportion of the sexes in Dogs.* (Proc. of the Cambridge Phil. Soc., XIV, 121-151.) [154

b) — — *Note on the influence of extraneous forces upon the proportion of the sexes produced by Canaries.* (Proc. of the Cambridge Phil. Soc., XIV, 201-205.) [153

King (**H. D.**). — *Food as a factor in the determination of sex in Amphibians.* (Biol. Bull., XIII, no 1, 40-56.) [152

Koehler (**R.**). — *Sur le dimorphisme sexuel de l'Ophiacantha vivipara.* (Zool. Anz., XXXI, 229-230.) [153

Lawson (**A. A.**). — *The Gametophytes, Fertilization and Embryo of Cephalotaxus drupacea.* (Annals of Botany, XXI, 1-25, pl. I-IV.) [155

Lendner (**A.**). — *Recherches histologiques sur les zygospores du Sporodinia grandis.* (Bull. Soc. bot., Genève, 9 déc.) [155

Loisel (**G.**). — *Recherches sur les caractères différentiels des sexes chez la Tortue mauresque.* (Arch. Zool. exp. [**4**], VI, Notes et revue, XXXVIII-L, 2 fig.) [153

Mordwilko (**A.**). — *Beiträge zur Biologie der Pflanzenläuse, Aphididæ Passerini. Die zyklische Fortpflanzung der Pflanzenläuse. I. Die Heterogonie im allgemeinen und bei den Pflanzenläusen im speciellen. II. Die Migration der Pflanzenläuse, ihre Uhrsachen und ihre Entstehung.* (Biol. Centralbl., XXVII, 529-816, 5 fig.) [149

a) **Morgan** (**Th. H.**). — *The cause of gynandromorphism in Insects.* (The Amer. Natur., XLI, 715-718.) [151

b) **Morgan (Th. H.).** — *The biological significance and control of sex.* (Science. XXV, 328-334.) [Généralités sur la détermination du sexe dans l'œuf fécondé, par dominance mendélienne, ou fécondation sélective. — L. Cuénot

Noll (F.). — *Versuche über die Geschlechtsbestimmung bei diözischen Pflanzen.* (Sitzb. d. Niederrhein. Ges. f. Natur und Heilk. zu Bonn, 23 pp.) [154

Pellegrin (J.). — *Sur la gibbosité frontale chez les Poissons du genre Ptychochromis.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1168-1170.) [Cette gibbosité, limitée au sexe mâle, n'existant pas chez les jeunes et très développée chez les vieux individus, semble être destinée à fournir des matériaux pour le développement des glandes génitales. — M. Goldsmith

Pierantoni (Umberto). — *Sulla sessualita dei Protodrili.* (Mittheil. Zool. Stat. Neapel, XVIII, 437-439.) [Toutes les espèces de *Protodrilus* sont hermaphrodites; l'opinion contraire est due aux différents degrés de maturité des organes ♂ et ♀. Il y a aussi des mâles complémentaires. — M. Goldsmith

Reuter (E.). — *Über die Eibildung bei der Milbe Pediculopsis graminum (E. Reut.), zugleich ein Beitrag zur Frage der Geschlechts-Bestimmung.* (Festschrift für Palmén, Helsingfors, n° 7, 39 pp.) [151

Sauvageau (C.). — *Sur la sexualité de l'Halopteris (Stypocaulon) scoparia.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 506-507.) [S. a constaté l'existence d'organes sexués chez un seul exemplaire de cette algue, parmi de nombreux étudiés — M. Gard

Whitney (D. D.). — *Determination of sex in Hydatina senta.* (Journ. Experim. Zool., V, 1-26.) [152

Young (Mary S.). — *The male gametophyte of Dacrydium.* (Bot. Gazette, XLIV, 189-196, 1 pl.) [155

a) **Yung (E.).** — *Sur un cas d'hermaphrodisme chez la Grenouille.* (Revue suisse de Zool., XV, 87-91.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Un cas d'hermaphrodisme constaté chez une Rana esculenta.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXIII, 94-95.) [153

Voir pp. 37, 41, 43, 48, 158, 452, pour les renvois à ce chapitre.

Mordwilko (A.). — *Biologie des Aphides. — I. L'hétérogonie en général et chez les pucerons en particulier. — II. Les migrations des pucerons; leur condition et leur origine* [**III, X**]. — La deuxième partie de ce travail est une étude biologique spéciale portant sur un certain nombre de familles. Elle échappe à notre examen. La première doit nous arrêter de par son caractère général. — La génération bisexuée apparait chez les pucerons dans des *conditions de nutrition défavorables*, comme du reste chez les autres types à évolution cyclique. Chez les Rotateurs, par exemple. c'est la supériorité de la nutrition chez la femelle à un certain stade, et non la température (Maupas), qui fait que les œufs donneront des femelles plutôt que des mâles. La parthénogonie elle-même traduit des rapports de même ordre avec les conditions de nutrition. Au point de vue du nombre des descendants, les femelles importent seules, puisque ce sont elles qui donnent les œufs ou les jeunes et qu'un mâle peut féconder plusieurs femelles. Les ébauches génitales évolueront dans le sens femelle si l'aliment abonde, dans le sens mâle dans le cas con-

traire. *Au point de vue physiologique,* le rapport s'exprimera comme suit. Entre l'ébauche génitale et les autres parties de l'embryon en souffrance, la concurrence nutritive donne l'avantage à ces dernières. Pour augmenter leur surface d'absorption, les cellules sexuelles se multiplient beaucoup et aboutissent *lentement* à la forme *différenciée* des spermatozoïdes; l'organisme garde une petite taille, *c'est un individu mâle.* Dans la condition d'abondance, les éléments génitaux ne s'émiettent plus et *gardent une grande taille ;* les divisions ultimes surviennent après un nombre moindre de générations cellulaires : l'organisme lui-même subit dans sa différenciation une sorte de stase précoce, bien qu'il arrive à une taille plus grande : *c'est une femelle.* Le degré de développement d'un organisme est d'autant moindre que chez lui la maturation sexuelle est plus précoce. *La femelle est, organiquement, un mâle arrêté dans son évolution.* A l'appui de cette conception, voici des faits. Les femelles de *Bombinator* (Götte) atteignent plus vite la maturité sexuelle que les mâles. La différenciation débute dans l'œuf là où sa taille plus ou moins grande indique à l'avance une femelle ou un mâle (Phylloxérines, certain *Dinophilus, Bombyx* ou *Ocneria*). Mais on ne peut induire de quelques exceptions la prédétermination du sexe dans l'œuf chez tous les papillons, suivant l'indication de Cuénot et Bessels. Cette détermination peut se produire plus tard, pendant la vie larvaire ou à l'éclosion de l'œuf. Au reste, que l'aliment soit accumulé sous la forme deutoplasme ou puisé à l'extérieur par une larve, ce sont toujours les conditions de nutrition qui interviennent. C'est par elles que Landois tirait ad libitums des mâles ou des femelles de ses élevages de Vanesses. L'hermaphrodisme accidentel ou normal, l'inversion expérimentale du sexe dans l'opération de Brœm qui, coupant un exemplaire femelle d'*Ophryotrocha puerilis,* voyait des spermatozoïdes se développer à la place des œufs dans l'un des segments : *autant de faits incompatibles avec une différenciation sexuelle dans l'œuf.* Les cas de détermination par la fécondation ou la non-fécondation (abeilles, guêpes) se comprendraient encore par un changement dans l'équilibre nutritif de l'œuf, dû à la présence d'un ou plusieurs spermatozoïdes. *Passons aux êtres hétérogones.* Les sexupares ailées chez les Pemphyges cessent de sucer quand elles fournissent les embryons sexués. Or. les œufs de l'extrémité des conduits, plus avancés que les autres, sont nécessairement plus riches en réserve et plus gros. Ils donneront de grosses femelles, les suivants de petits mâles, etc... Voici maintenant un problème capital. *Comment les femelles parthénogénésiques peuvent-elles sortir des femelles ordinaires ; ou bien, comment les produits sexuels femelles peuvent-ils acquérir la propriété d'évoluer sans fécondation préalable?* Le spermatozoïde modifie l'équilibre des forces à l'intérieur de l'œuf vierge. C'est un agent excitateur qui peut être remplacé par un facteur physique ou chimique approprié (parthénogénèse expérimentale). Mais spermatozoïde et œuf perdent la faculté de se diviser spontanément, à la suite des deux cinèses qui réduisent leur stock chromatique de moitié. L'œuf est moins spécialisé que le spermatozoïde, peut-être parce qu'il sort de générations cellulaires moins nombreuses. *Les œufs parthénogénésiques* seraient encore moins spécialisés, puisqu'ils n'ont pas besoin d'un excitant étranger. Là où les œufs n'émettent qu'un globule polaire, cette spécialisation moindre a une base morphologique. Celle-ci manque après la deuxième division polaire ; et pourtant, la deuxième émission paraît compatible avec une évolution parthénogénésique ; et d'autre part il y a les faits de *mérogonie.* Les conditions de la parthénogénèse accidentelle peuvent nous renseigner. C'est le cas du *Bombyx mori* (Barthélemy) où les femelles

de l'été soumises à une riche alimentation et à une meilleure température, pondent des œufs capables d'évoluer sans fécondation; alors que les œufs vierges qui hibernent restent toujours stériles. — *L'adaptation à la parthénogénèse se traduira chez les pucerons par des caractères morphologiques très nets, qui distingueront la parthénogénitrice de la femelle vraie, même au cours du développement.* Au lieu d'apparaître pendant la vie larvaire, les œufs se différencieront déjà chez l'embryon. Parallèlement, et toujours par extension des principes posés plus haut, la différenciation de l'appareil génital sera moindre (pas de réceptacle séminal, pas de glande accessoire) [**III**]. — *Des faits analogues se retrouvent en pœdogénèse* (cas d'*Heteropeza* où les larves issues des sexués sont *plus petites* que celles issues des vivipares, et montrent une *condensation plus grande du système nerveux* (Wagner). Le cas de certains Trématodes est aussi significatif. Si les larves de *Polystomum integerrimum*, au lieu de pénétrer dans la cavité branchiale du têtard vers la métamorphose, y sont introduites sur les têtards jeunes, elles atteignent rapidement une taille considérable, donnent *des œufs en quelques semaines*; et les femelles *diffèrent nettement de celles qui évoluent en trois ans dans la vessie de la jeune grenouille* : pas d'ouverture vaginale, et par conséquent pas d'accouplement possible, pas d'utérus; l'ootype s'ouvre directement au dehors etc... C'est ce qu'on devait prévoir a priori avec une meilleure alimentation. — E. Bataillon.

a) **Morgan** (**Th. H.**). — *Les causes du gynandromorphisme chez les Insectes.* — On sait que Toyama (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 282) a obtenu au cours d'hybridation de Vers à soie, deux gynandromorphes, provenant du croisement d'une race européenne à chenilles striées de noir (caractère dominant) avec une race japonaise à chenilles uniformes; les deux chenilles en question étaient mi-parti : le côté gauche étant strié comme la mère, et le côté droit uniforme comme dans la race paternelle; un papillon sorti de l'une de ces chenilles était gynandre, le côté gauche (strié) ayant des organes externes femelles, et le côté droit (lisse) des organes mâles. **M.** suggère que l'œuf a été fécondé par deux spermatozoïdes : l'un s'est fusionné avec l'œuf, ce qui a produit la moitié femelle, striée; l'autre est resté dans le cytoplasme, et en collaboration avec lui a donné la moitié mâle. — L. Cuénot.

Reuter. — *Sur l'ovogénèse de l'Acarien Pediculopsis graminum; contribution à l'étude de la détermination du sexe.* — Cet Acarien, qui vit comme parasite sur des Graminées diverses, est une espèce microscopique, à fort dimorphisme sexuel; la femelle non fécondée mesure 200 à 250 μ de long, et passe par un stade larvaire hexapode et un stade nymphal; le mâle, dépourvu de bouche, d'œsophage et de trachées, mesure 130 μ de long, et n'a pas de stade de nymphe; sa vie doit être courte et il meurt aussitôt après la copulation, tandis que les femelles hivernent. Dans une colonie, il y a un nombre considérable de nymphes femelles, tandis qu'il y a peu de mâles et de femelles définitives; aussi, il est probable que seules les nymphes fécondées peuvent évoluer en femelles vivipares, les non-fécondées restant au stade nymphal. — Lorsque les femelles sont bien nourries, les embryons abrités dans l'utérus y atteignent un haut développement, stade définitif pour les mâles, stade nymphal pour les femelles; quand les circonstances sont moins favorables, la naissance a lieu sous forme de larves hexapodes pour les deux sexes. Les ovocytes, dans l'ovaire, se développent soit directement, soit en contractant des rapports avec une cellule nutritive (*trophocyte*) qui parait bien n'être qu'un ovocyte abortif; il est probable que cette deuxième méthode est en rapport avec des conditions nutritives moins bonnes; des ovo-

cytes (peut-être mâles) dégénèrent alors et servent de nourriture aux autres, plus vigoureux (lutte des cellules entre elles). — Chez *Pediculopsis graminum*, comme chez *Dinophilus*, le *Phylloxera* et les Rotifères, il y a deux sortes d'ovocytes, différant par leur taille: de gros œufs (150 sur 100 μ) d'où proviennent les femelles, et de petits œufs (110 sur 85) d'où proviennent les mâles. La faible dimension de ces derniers n'est pas en rapport avec une mauvaise nutrition durant l'ovogénèse, mais est conditionnée plutôt par une détermination antérieure, datant du stade jeune de l'ovocyte. Chez cet Acarien, aussi bien que dans le genre voisin *Pediculoides* (Berlese), on ne peut douter que la détermination du sexe est bien antérieure à la fécondation. — L. Cuénot.

Whitney (**D. D.**). — *La détermination du sexe chez Hydatina senta.* — Comme Punnett (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 134), **W.** arrive à la conclusion que contrairement aux observations de Maupas et de Nussbaum la température ni la nutrition n'ont aucune action sur la production des pondeuses de ♂ : à 20-22°; à 25-29° et 14-15°, le pourcentage est sensiblement le même, et un jeûne prolongé au sortir de l'œuf n'a pas plus d'influence nette. L'erreur de Maupas tient à ce que le nombre total d'œufs déposés par une pondeuse de ♂, qui est à peu près égal à basse température à celui d'une pondeuse de ♀, décroît moins rapidement que celui-ci quand la température monte, de sorte qu'il devient quadruple à 29°, augmentant considérablement la proportion des ♂. Mais contrairement à Punnett, il est impossible d'isoler des lignées où le pourcentage de pondeuses de ♂, haut ou bas, est à peu près constant : il peut varier dans la même (de 0 à 45) sans aucune règle. C'est dans les premières générations d'une lignée qu'apparaît le plus grand nombre de pondeuses de ♂. Enfin on peut conclure de l'identité entre le pourcentage des pondeuses de ♂ et celui des pondeuses d'œufs d'hiver, quand il y a eu fécondation, que ce sont les premières seules qui sont fécondées. — P. de Beauchamp.

King (**H. D.**). — *Rôle de la nourriture dans la détermination du sexe chez les Amphibiens.* — Les recherches de Cuénot (*Ann. Biol.*, V, 212-215) l'avaient amené à condamner complètement l'opinion très répandue que la détermination du sexe peut être postérieure à la fécondation, et dépend de la nutrition durant le jeune âge. — L'auteur a pris comme sujet le crapaud commun d'Amérique, *Bufo lentiginosus*, et opéré sur 1900 têtards de cette espèce : un lot a été nourri de viande, un second de blé cuit, un troisième d'algues d'eau douce et de débris variés empruntés à un étang où l'espèce se reproduit habituellement, le quatrième de jaune d'œuf, pour étudier les effets de la lécithine signalés par Danilewsky (*Ann. Biol.*, I, 444). L'influence du régime sur les dimensions des têtards fut très nette : ceux du premier lot présentèrent à ce point de vue une grande supériorité sur tous les autres. Dans le quatrième lot, l'évolution fut beaucoup plus rapide; mais la taille des têtards resta inférieure à celle de ceux du premier lot. Chose curieuse, les individus les plus petits et les plus retardataires au point de vue du développement furent ceux du troisième lot, dont le régime se rapprochait le plus possible des têtards en liberté. — Au point de vue de la détermination du sexe, les résultats confirment l'opinion de Cuénot : la nutrition durant les premières périodes du développement n'est pas un facteur déterminant du sexe (du moins ici). — L. Defrance.

Loisel (**G.**). — *Recherches sur les caractères différentiels des sexes chez la Tortue mauresque.* — D'après **L.** de nombreux caractères morphologiques et physiologiques permettent de distinguer les sexes chez *Testudo mauritanica*. Les caractères morphologiques sont les suivants : les ♂ se distinguent

des ♀ par une écaille sus-caudale plus grande, bombée et recourbée en crochet vers la queue qui est plus grande et plus forte. Le plastron sternal est plus largement échancré en arrière et laisse un plus grand espace entre lui et la carapace. — A noter parmi les caractères physiologiques que les ♂ présentent une plus grande quantité de pigment dans divers organes, des reins un peu plus lourds,... etc. — L. Mercier.

b) **Yung** (**E.**). — *Un cas d'hermaphrodisme constaté chez une Rana esculenta.* — Cette grenouille présentait les caractères extérieurs d'un mâle, mais possédait l'appareil génital d'une femelle avec les deux oviductes bien développés ainsi que l'ovaire droit. La glande génitale gauche possédait une portion antérieure ovarienne contenant des ovules normaux et une portion postérieure, en continuité avec la précédente, offrant tous les caractères de forme et de couleur d'un testicule, avec six canalicules efférents comme chez un testicule normal. L'examen microscopique démontra l'existence dans ce testicule de très nombreux spermatozoïdes mûrs, lesquels furent retrouvés dans le rein ainsi que dans l'uretère fonctionnant par conséquent comme un urospermiducte. Tout porte à croire que la grenouille aurait pu produire à la fois des œufs et des spermatozoïdes, c'est-à-dire offrir un exemple d'hermaphrodisme physiologique, unique dans son genre. — M. Boubier.

Koehler (**R.**). — *Dimorphisme sexuel de l'Ophiacantha vivipara.* — L'examen attentif des exemplaires du Museum montre régulièrement, chez les formes à plus de 5 bras, des jeunes sur le disque ou dans les bourses, des œufs dans les glandes. Les formes à 5 bras ne portent pas de jeunes et sont toujours des mâles. — E. Bataillon.

b) **Heape.** — *Note sur l'influence de facteurs externes sur la proportion des sexes chez les Canaris.* — **H.** a comparé les naissances chez deux éleveurs de Canaris, qui élèvent leurs Oiseaux d'une façon un peu différente; chez l'un d'eux, il y a excès de femelles : 77 mâles pour 100 femelles; chez l'autre, excès considérable de mâles : 353 pour le même nombre de femelles. Cette différence ne tient pas, semble-t-il, aux lignées différentes entretenues par chacun des éleveurs, car si le premier élève chez lui des Canaris provenant du second, ou vice-versa, les proportions se modifient sous l'influence des conditions d'élevage. Cependant celles-ci sont bien peu différentes; chez le second la température des chambres est un peu plus régulière durant le temps de la ponte, il y a plus de lumière et de soleil et la nourriture est moins abondante; les œufs sont pondus un peu plus tôt, etc. **H.** est disposé à admettre que pour tous les animaux chez lesquels un nombre limité d'œufs ovariens mûrissent durant la saison de reproduction, ces œufs sont sujets à une action sélective, en relation sans doute avec la quantité ou la qualité de la nourriture fournie. La maturation plus précoce d'œufs recevant moins de nourriture (fonction génératrice *forcée* comme chez les plantes) favorise la production d'un excès de mâles. — L. Cuénot.

a) **Heape.** — *Notes sur la proportion des sexes chez les Chiens.* — **H.** a relevé sur des *Stud-Books* qui présentent toutes les garanties d'authenticité, tout ce qui est relatif au sexe. Sur 36.867 naissances globales la proportion des sexes est de 117,49 mâles pour 100 femelles, c'est-à-dire présente un large excès de mâles; quand on relève les naissances pour chaque race en particulier, on obtient pour les Greyhounds et les Collies 118 naissances mâles (pour 100 femelles), pour les Chiens terriers 114; il semble donc y

avoir une différence raciale au point de vue des proportions des sexes. — Pendant les mois d'octobre à décembre naissent le plus petit nombre de Greyhounds, ces mois correspondant à une période défavorable à la conception; or; c'est pendant ces mois que la proportion des mâles est la plus haute, ceci indique une action sélective sur les œufs à cette période; ce phénomène n'est pas sensible chez les Collies. — L. Cuénot.

a) **Correns** (**C.**). — *La détermination et l'hérédité du sexe, d'après les recherches sur les plantes supérieures* [**XV**, *b*, α]. On peut faire trois hypothèses sur la détermination du sexe. Ou bien le sexe est déterminé dans les cellules femelles avant la fécondation et les cellules mâles n'ont aucune influence (progamie): ou bien les cellules femelles ne possèdent aucune tendance sexuelle et ce n'est que par la fécondation que le sexe se détermine (syngamie); ou bien, enfin, l'œuf fécondé ne possède aucune tendance sexuelle et c'est plus tard que les influences extérieures déterminent le sexe (épigamie). La dernière hypothèse doit être éliminée et le problème se réduit à rechercher si la détermination du sexe est purement progame, ou bien progame et syngame. Les expériences réalisées par **C.**, en fécondant réciproquement *Bryonia alba*, monoïque, et *Br. dioica*, dioïque, ont montré que les oosphères ont toutes une tendance femelle, mais que les cellules mâles ont les unes une tendance femelle, les autres une tendance mâle et d'autres une double tendance. Quand une oosphère s'unit à un grain de pollen à tendance mâle, le produit est mâle, et femelle, si le grain de pollen a une tendance femelle; dans le cas où le grain de pollen a les deux tendances, le produit est encore femelle. La formation du sexe est ainsi une simple question d'hérédité, en concordance avec les lois de Mendel, avec prédominance de la tendance mâle et disjonction dans la formation des cellules sexuelles. D'autres plantes ont donné les mêmes résultats. — F. Péchoutre.

Noll (**F.**). — *Recherches sur la détermination des sexes chez les plantes dioïques.* — D'après **N.**, le sexe des plantes dioïques est déterminé par les cellules sexuelles des mâles. Pour expliquer cette influence, trois hypothèses peuvent être faites. Ou bien une partie des grains a une tendance mâle et l'autre une tendance femelle. L'oosphère n'aurait aucun pouvoir de détermination sexuelle. Ou bien les oosphères possèdent comme les grains de pollen des tendances sexuelles différentes qui dans la fécondation se combinent de telle sorte qu'elles donnent naissance à une descendance mâle et femelle. Dans la troisième hypothèse, chaque cellule sexuelle ne porte qu'une seule tendance mâle pour les mâles et femelle pour les femelles, mais il y a deux sortes de cellules mâles, les unes avec une tendance mâle capable de dominer la tendance femelle de l'oosphère et de produire une descendance mâle, les autres avec une tendance mâle plus faible que la tendance femelle de l'oosphère et produisant une descendance femelle. C'est cette hypothèse à laquelle se rallie l'auteur; le sexe est déterminé par le père. Les lois de Mendel sont en harmonie avec cette règle. — F. Péchoutre.

a) **Dangeard** (**P. A.**). — *Recherches sur le développement du périthèce chez les Ascomycètes.* — Ce travail très long, très documenté, pourvu d'une abondante illustration, débute par un historique consacré aux travaux qui se sont occupés, depuis un siècle, de rechercher les phénomènes de sexualité chez les Champignons supérieurs. Le mémoire lui-même est divisé en trois parties. Dans la première, **D.** étudie les ancêtres des Ascomycètes; les Mycètes ont une origine commune et descendent des Monadinées zoosporées; l'apparition

autonome de la sexualité a engendré les Siphomycètes, et les modifications imprimées à cette sexualité, union des gamétanges, ont donné naissance aux Ascomycètes. Dans la seconde partie, de beaucoup la plus importante, l'auteur passe en revue le développement du périthèce chez un grand nombre de genres et d'espèces d'Ascomycètes; il considère l'asque comme un véritable sporogone dans toutes les espèces. La troisième partie contient des considérations générales ayant pour objet de grouper les résultats obtenus. La formule du développement des Ascomycètes est tout d'abord calquée sur celle de l'ancêtre siphomycète : sporophyte, sporanges, gamétophyte, gamétange, œuf, sporogone. Les sporanges vont être remplacés par des conidiophores; les gamétanges cèdent la place à des gamétophores; l'œuf germe immédiatement en un sporogone qui est l'asque; le thalle à structure continue se transforme en un thalle à structure cloisonnée. — F. Péchoutre.

Young (M. S.). — *Le gamétophyte mâle du Dacrydium.* — Deux cellules prothalliennes se forment dans le grain de pollen. Dans le *Dacrydium Bidwillii*, la deuxième seulement se divise; au contraire, dans les *D. laxifolium* et *D. cupressinum*, les deux se divisent. La cellegénératrice donne naissance à deux cellules dont l'une est stérile, mais quelquefois les deux sont fertiles. Les cloisons des cellules prothalliennes et des deux cellules génératrices-filles disparaissent à un moment donné, de telle sorte que le grain de pollen mûr contient 6 ou 7 noyaux, suivant que la cellule prothallienne s'est ou ne s'est pas divisée. — P. Guérin.

Lendner (A.). — *Recherches histologiques sur les zygospores du Sporodinia grandis.* — **L.** a vu un des protogamètes pénétrer dans l'autre, ce qui indique une différenciation des sexes. Ces protogamètes présentent de nombreux petits noyaux. Il a constaté ensuite la différenciation des gamètes par la formation des tympans; puis la membrane séparatrice des deux protogamètes disparaît, tandis qu'apparaissent deux noyaux plus gros, à deux chromosomes. Ces deux noyaux s'approchent; les petits noyaux, au contraire, se divisent, puis président, vers les bords, à la formation d'une membrane. La zygospore qui a d'abord la forme d'une lentille biconvexe devient ronde et ne présente plus qu'un seul noyau, formé par la fusion des deux gros noyaux; il y a donc conjugaison et sexualité. — M. Boubier.

Lawson (A. A.). — *Cephalotaxus drupacea : les gamétophytes, la fécondation et l'embryon.* — Au moment de la pollinisation, c'est-à-dire en mars, les microdiodes se composent de deux cellules : la cellule végétative et la cellule génératrice. Les 3 ou 4 grains de pollen déposés sur le sommet du nucelle augmentent de volume, mais leur contenu nucléaire reste au repos jusqu'au printemps suivant. Les tubes polliniques pénètrent alors dans le tissu du nucelle en même temps que le noyau générateur se divise en donnant la cellule anthéridienne et un noyau stérile. Chaque tube contient ainsi la grande cellule et 2 noyaux libres. L'extrémité du tube pollinique n'atteint la chambre archégoniale qu'au bout de 10 jours environ. C'est à ce moment-là que la cellule anthéridienne se divise; cette division a pour résultat la production de deux noyaux mâles d'égale taille et non séparés par une cloison; il n'y a donc *pas deux cellules mâles* mais deux noyaux inclus tous deux dans la cellule anthéridienne. — Une seule macrodiode germe. Après avoir augmenté de volume, elle est le siège d'une série de divisions nucléaires qui aboutissent à la production d'un grand nombre de noyaux. Ceux-ci, ainsi que le cytoplasme qui les accompagne, sont refoulés à la périphérie de la macrodiode par une grande vacuole centrale. D'abord libres, ils se séparent

ensuite par des cloisons radiales qui délimitent des cellules incomplètement closes, ouvertes du côté de la vacuole. En s'accroissant vers le centre, ces cellules réduisent de plus les dimensions de la vacuole qui est finalement supprimée; mais pendant cette croissance les cellules se complètent par la formation de nombreuses cloisons transversales. Ainsi se constitue le prothalle femelle. Dès qu'il est formé, les archégones commencent à apparaître. Le tissu stérile situé autour de chaque col archégonial s'accroît en hauteur et laisse en retrait l'ouverture supérieure de ces cols; ceux-ci se trouvent ainsi surmontés par 4 cavités distinctes ou chambres archégoniales. Il y a généralement 4 archégones. Il se forme un noyau de canal ventral, qui par sa taille, sa forme et son contenu chromatique ressemble à celui de l'oosphère; ce noyau dégénère avant la fécondation. — Les deux noyaux mâles demeurent inclus dans la cellule anthéridienne jusqu'à ce que le tube pollinique ait atteint l'intérieur de l'archégone. Ces deux noyaux sont semblables : l'un reste dans le col de l'archégone, l'autre gagne le milieu de l'archégone où il se fusionne avec le noyau de l'oosphère. Le noyau provenant de cette fusion se divise presque aussitôt après. Cette division s'effectue au milieu de l'archégone; elle est immédiatement suivie par une seconde division, qui aboutit à la naissance de 4 noyaux libres. Puis l'amidon et les granulations cytoplasmiques émigrent dans la partie inférieure de l'archégone; celui-ci se trouve ainsi différencié en deux régions superposées dont l'inférieure renferme les 4 premiers noyaux du pro-embryon. — Avant l'apparition des cloisons cellulaires, deux divisions successives portent à 16 le nombre des noyaux. — Finalement, les cellules se disposent sur 4 rangées : la rangée terminale ou inférieure se développe en une coiffe; celle qui la surmonte immédiatement forme l'embryon proprement dit; la suivante donne naissance au suspenseur; quant à la rangée supérieure, elle produit la rosette. — A. de Puymaly.

b) **Correns** (**C.**). — *Les formes sexuées des plantes polygames; les agents qui les influencent.* — Si l'on trace une courbe représentant le nombre des fleurs produites par une même plante aux diverses époques de l'année, on constate que cette courbe n'est pas simple; elle figure une ligne plusieurs fois brisée, qui possède en général deux sommets principaux. La floraison n'est donc pas un phénomène progressivement croissant, puis progressivement décroissant; elle subit des fluctuations, et rentre dans le groupe des faits rémittents, intermittents ou périodiques. Cette périodicité, déjà signalée sur *Juncus*, *Mirabilis Jalapa*, etc., a été également observée par l'auteur chez les individus gynodioïques et chez les individus femelles de *Satureia hortensis*. Chez beaucoup de plantes gynodioïques il existe des formes de passage entre les fleurs hermaphrodites et les fleurs femelles typiques. Ces formes de transition se rencontrent également chez les plantes androdioïques. Dans une même espèce polygame, les courbes qui, pour chaque catégorie de fleurs, traduisent leur nombre aux diverses époques de l'année, ne sont nullement superposables. A ce sujet, l'auteur a fait des observations hebdomadaires sur 390 individus de *Satureia hortensis* cultivés de fin juin au commencement septembre. Voici ce qu'il a constaté : Les fleurs hermaphrodites ont atteint leur maximum de fréquence (95 %) vers la cinquième semaine. Les fleurs hermaphrodites, dont les étamines sont partiellement avortées, ont présenté deux maximum, l'un (20 % environ) dans la première semaine, l'autre (8 % environ) dans la neuvième semaine. Enfin les fleurs uniquement femelles n'ont atteint leur maximum (85 %) que vers la dixième semaine. L'auteur examine ensuite l'influence de certaines conditions sur l'apparition des fleurs unisexuées. C'est ainsi que, chez les plantes polygames,

la mauvaise nutrition et l'insuffisance de l'intensité lumineuse favorisent la formation de fleurs unisexuées. — A. de Puymaly.

Fraser (**H. C. I.**). — *Sur la sexualité et le développement de l'ascocarpe chez Lachnea stercorea Pers.* — L'appareil fructifère ou ascocarpe de ce champignon se compose d'une anthéridie et d'un archicarpe bien développés. L'archicarpe, qui représente le rameau femelle tout entier, comprend un ascogone multicellulaire, contenant les noyaux femelles et un trichogyne. Celui-ci, d'abord unicellulaire, est finalement formé de 4 à 6 cellules cœnocytiques. La cellule terminale est beaucoup plus large que les autres. L'anthéridie est un sac unicellulaire cœnocytique. Les noyaux mâles n'atteignent pas l'ascogone et par conséquent ne fécondent pas les noyaux femelles. Mais ces derniers se fusionnent deux par deux. Les nouveaux noyaux provenant de cette fusion nucléaire émigrent dans les hyphes ascogènes qui naissent de l'ascogone. Quant aux asques, elles se développent suivant le processus ordinaire. *Lachnea stercorea* possède donc une anthéridie et un trichogyne qui sont dépourvus de fonction. Ce champignon occupe donc une place intermédiaire entre *Pyronema* (anthéridie et trichogyne présents et fonctionnants) et *Humaria granulata* (anthéridie et trichogyne absents). — A. de Puymaly.

CHAPITRE X

Le polymorphisme métagénique, la métamorphose et l'alternance des générations.

Christman (**A. H.**). — *The alternation of generations and the morphology of the spore forms in the rusts.* (Bot. Gaz., XLIV, 81-101, 1 pl.)
[Etude biologique et phylogénétique des Rouilles où sont exposées les hypothèses probables sur diverses formes de spores. — F. Péchoutre

Duesberg. — *Contribution à l'étude des phénomènes histologiques de la métamorphose chez les Amphibiens Anoures.* (Arch. Biol., XXII, 163-228.) [164

Evans (**I. B. Pole**). — *The Cereal Rusts. I. The Development of their Uredo mycelia.* (Annals of Botany, XXI, 441-467, pl. XL-XLIII.) [165

Janet (**Ch.**). — *Histolyse, sans phagocytose, des muscles vibrateurs du vol, chez les reines des Fourmis.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 393-396, 4 fig.) [163

b) — — *Histogénèse du tissu adipeux remplaçant les muscles vibrateurs histolysés après le vol nuptial chez les reines des Fourmis.* (Ibid., 1070-1073, 22 fig.) [163

c) — — *Histolyse des muscles de mise en place des ailes, après le vol nuptial chez les Fourmis.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1205-1208, 1 fig.) [163

Lubben (**Heinrich**). — *Ueber die innere Metamorphose der Trichopteren (Respirationssystem, Geschlechtsdrüsen und Darm).* (Zool. Jahrb., XXIV, 71-128, 3 pl.) [162

Metalnikoff (**S.**). — *Zur Verwandlung der Insekten.* (Biol. Cent., XXVII, 397-405, 3 fig.) [160

Mordwilko (**A.**). — *Beiträge zur Biologie der Pflanzenläuse, Aphididæ Passerini. Die zyklische Fortpflanzung der Pflanzenläuse. I. Die Heterogonie im allgemeinen und bei den Pflanzenläusen im speziellen. II. Die Migrationen der Pflanzenläuse, ihre Ursachen und ihre Entstehung.* (Biol. Centralbl., XXVII, 529-816, 5 fig.) [Voir ch. IX

a) **Pictet** (**Arnold**). — *Diapauses hibernales chez les Lépidoptères.* (Arch. Sc. phys. nat., XXIII, mars, 7 pp.) [Conclusions du travail suivant

b) — — *Des Diapauses embryonnaires, larvaires et nymphales chez les Insectes lépidoptères.* (Bull. soc. lépidoptérol. Genève, 58 pp., **1906**.) [162

Prandtl (**H.**). — *Der Entwicklungskreis von Allogromia sp.* (Arch. Protistenk., IX, 281-294, 2 fig., 1 pl.) [163

Sauvageau (**C.**). — *Sur une nouvelle complication dans l'alternance des générations des Cutleria.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 139-141.)
[Des cultures de zoospores d'*Aglaozonia Melanoidea,* au lieu de donner des *Cutleria adspersa,* ont produit des plantules confervoïdes monosiphoniées à fructification de *Cutleria.* — M. Gard

Ssinitzin (**Th.**). — *Observations sur les métamorphoses des Trématodes.* (Arch. Zool. Exp. [4], VII, Notes et revue, XXI-XXXVII.) [164

Strohl (**J.**). — *Die Biologie von Polyphemus pediculus und die Generationszyklen der Cladoceren.* (Zool. Anz., XXXII, 19-25.) [160

Torrey (**H. B.**). — *Biological studies on Corymorpha. II. The development of C. palma from the egg.* (Univers. California Public. Zool., III, 253-298.) [159

Winter (**F. W.**). — *Zur Kenntniss der Thalamophoren. I. Peneroplis pertusus.* (Arch. f. Protistenkunde, X, 1-113, 2 pl., 10 fig.) [163

a) **Wintrebert.** — *Sur le déterminisme de la métamorphose chez les Batraciens anoures. I. Influence d'un milieu chargé d'acide carbonique.* (C. R. Soc. Biol., I, 1106.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Le manque de respiration pulmonaire.* (Ibid., 1154.) [Id.

c) — — *La circulation caudale.* (C. R. Soc. Biol., II, 57.) [Id.

d) — — *Le fonctionnement variable des branchies et la théorie de l'asphyxie.* (Ibid., 85.) [Id.

e) — — *L'ablation de la membrane operculaire et la sortie prématurée des pattes antérieures.* (Ibid., 17.)

f) — — *La mise des larves hors de l'eau.* (Ibid., 257.) [Id.

g) — — *La marche anormale des phénomènes chez les têtards mis hors de l'eau et les larves en inanition.* (Ibid., 403.) [Id.

h) — — *La formation des spiracula complémentaires.* (Ibid., 439.) [Id.

i) — — *L'adaptation au milieu.* (Ibid., 521.) [165

Voir p. 149 un renvoi à ce chapitre.

Torrey (**H. B.**). — *Études biologiques sur Corymorpha. II. Le développement de C. palma à partir de l'œuf.* — Chez cette espèce la méduse ne doit jamais se détacher, aussi montre-t-elle des signes de dégénérescence. Les tentacules, les organes des sens et la bouche manquent ; le manubrium est considérablement développé par rapport à l'ombrelle. La larve ne passe jamais par un stade cilié, mais se comporte dès le début comme une planula fixée ; sa sortie de l'enveloppe chitineuse de l'œuf est régie par deux sortes de facteurs : des facteurs internes qui sont la cause de la dissolution de l'enveloppe en un point ; des facteurs externes (contact et peut-être pesanteur) qui déterminent l'apparition de l'hydranthe et de la partie fixatrice ou en d'autres termes la polarité de l'adulte. La larve s'allonge à sa sortie par vacuolisation des cellules endodermiques ; puis deux régions se forment par constriction : l'une constituera la tige et l'autre l'hydranthe. C'est alors qu'apparaissent d'abord les tentacules distaux avec une tendance à la disposition par quatre ; puis naissent les tentacules proximaux dont le nombre dépasse d'abord les premiers, mais finalement il se produit une inversion et ce sont les distaux qui sont deux fois plus nombreux que les proximaux. La première ébauche des tentacules comme celle des bourgeons est à la fois ectodermique et endodermique ; les cellules axiales endodermiques sont disposées suivant plusieurs rangées diminuant en nombre de la base au sommet et l'axe longitudinal des cellules est perpendiculaire au plan de déplacement des tentacules. Les *frustules* (*propagules*) se développent comme les tentacules, leur extré-

mité distale renflée se déplace par des mouvements amiboïdes sur le substratum. Finalement elles perdent leur connexion avec la tige, mais il n'y a aucune preuve qu'elles se transforment en une larve, comme le pensait Allman pour le *Corymorpha nutans*.

Cette espèce atteint l'état adulte par une transformation si prononcée que **T.** la qualifie de métamorphose. D'abord le périsarque subit une régression et ne recouvre plus chez l'adulte que la moitié de la longueur de la tige, tandis que dans la forme larvaire il s'étend sur les 7/8. Mais les modifications les plus importantes sont la formation d'une colonne axiale de cellules endodermiques turgescentes, l'apparition de canaux périphériques, le développement, entre la tige et l'hydranthe, d'une membrane fenêtrée; celle-ci est due à l'accroissement et à l'union des cellules endodermiques grâce à une certaine tension latérale. Les fenêtres dans cette membrane d'abord solide apparaissent irrégulièrement mais en correspondance avec les canaux périphériques sous-jacents, aux points où la colonne d'eau mise en mouvement par leurs cils vibratiles vient frapper l'épaississement endodermique. La formation des canaux périphériques est due au fait que certaines cellules endodermiques s'allongent tellement vers le centre qu'elles arrivent à se toucher; on a ainsi des canaux délimités extérieurement par de petites cellules endodermiques et intérieurement par de grosses cellules vacuolaires qui les séparent les uns des autres. L'axe de la tige est finalement occupé par une colonne de cellules vacuolaires auxquelles est due la croissance à cause de l'augmentation considérable de volume que subit ce tissu axial par l'absorption d'eau; la turgescence qui en résulte permet de considérer ce tissu axial comme un tissu squelettique qui supplée à la réduction du périsarque. Les premières ébauches du gonosome apparaissent de bonne heure, quand il n'y a encore que douze tentacules proximaux et une simple cavité endodermique. — Armand Billard.

Strohl (J.). — *La biologie de Polyphemus pediculus et les cycles de reproduction des Cladocères.* — Critique du travail d'Issakowitsch (voir *Ann. Biol.*, X, 136), qui avait nié l'existence du cycle weismannien chez les Cladocères, et admis l'influence directe de la température sur la production des œufs de durée d'après ses expériences sur *Simocephalus vetulus*. Ces résultats doivent être dus aux conditions anormales où étaient placés ces animaux. L'observation de *Polyphemus pediculus* qui a, comme l'ont déjà constaté divers auteurs, deux périodes sexuelles par an, prouve qu'il existe un véritable cycle et que l'apparition des mâles n'est due ni à la chaleur ni au froid. Il semble, conformément à Sven Ekman, s'agir d'une espèce d'origine septentrionale, monocyclique, qui aurait acquis, par sélection naturelle, la seconde période sexuelle comme adaptation aux climats tempérés. L'idée de l'inanition contraignant l'œuf à s'assimiler plusieurs de ses congénères pour former un œuf d'hiver est également infirmée par l'étude comparée de l'ovogénèse dans plusieurs genres. [Qu'il soit permis de faire remarquer qu'on ne fait point avancer cette question si complexe en opposant des observations sur *Polyphemus* à des expériences sur *Simocephalus* et que ni les unes ni les autres ne permettent seules de conclure pour le groupe entier des Cladocères]. — P. de Beauchamp.

Metalnikoff (S.). — *Sur la métamorphose des Insectes.* — La question du rôle des leucocytes dans la dégénérescence des tissus larvaires est sujette à controverse, parce que les cellules du sang comme celles des tissus subissent de profondes modifications qui rendent difficile l'identification des pha-

gocytes. Dès 1903, l'auteur imagina de repérer les éléments du sang par injection de poudre de carmin ou d'autres colorants. L'évolution de la chenille n'est pas troublée ; la nymphose et l'éclosion des papillons se produisent normalement. Le rôle des leucocytes dans la régression de la musculature intestinale (en particulier) est indiscutable.

Bien qu'il n'y ait pas de modification saisissable du tissu avant la phagocytose, il faut admettre que ses propriétés ont changé.

S'agit-il d'une intoxication par CO^2 *ou par des toxines spécifiques apparaissant à un moment donné?*

Voici des expériences intéressantes.

On prélève du sang sur une larve de *Galleria* à la métamorphose pour l'injecter à une larve jeune. Celle-ci s'agite d'abord, puis son train postérieur devient inerte, l'inertie gagne la région antérieure ; l'animal reste finalement sur le dos comme mort, pendant une demi-heure ou plus suivant la quantité injectée ; puis, lentement et progressivement, il revient à l'état normal. Le sang des larves jeunes injecté, même à doses beaucoup plus fortes, se montre complètement inactif. *Il y a donc dans l'organisme en nymphose des substances toxiques pour les jeunes larves.* A quel moment cette toxicité atteint-elle son maximum ? L'expérience prouve que c'est deux ou trois jours avant la nymphose, quand la larve cesse de manger et va filer son cocon. Les changements histologiques qui apparaissent alors suggèrent un lien entre l'histolyse et l'élaboration toxique. Quand l'histogénèse intervient, la toxicité baisse, et le sang des pupes, même à haute dose, est inoffensif.

Mêmes résultats avec le ver à soie. Après une accélération des mouvements du cœur, on note un ralentissement aboutissant à une pause en diastole de 20 à 30 minutes, suivant la quantité injectée. Le sang d'une pupe d'un jour montre un maximum d'activité ; au 2e jour, la toxicité faiblit ; elle est nulle le lendemain.

S'il s'agissait d'un produit de la désassimilation ou de l'histolyse, ce produit serait toxique, même pour une autre espèce. Or, les injections de *Bombyx* à *Galleria* ou de *Galleria* à *Bombyx* sont sans effet. Il s'agit de substances spécifiques qui ne résistent pas à un chauffage d'une demi-heure à 60°. Dewitz, remarquant la teinte plus foncée que prend le sang sous l'influence d'une enzyme, la teinte également plus foncée que prend progressivement la pupe fraîchement éclose, rattache ces changements au fait même de la nymphose : la métamorphose relèverait d'une enzyme spéciale. Malheureusement, le sang exposé à l'air brunit toujours, même quand il provient de jeunes larves, et il est difficile de faire intervenir spécialement le ferment oxydant à la métamorphose.

[**M.** souligne à bon droit la nécessité d'étudier l'action de ces *toxines spécifiques* sur les divers tissus. En effet, le seul trouble défini engendré par les injections de sang de pupe sur le ver à soie, c'est l'accélération cardiaque suivie d'un ralentissement et d'une pause en diastole. Y a-t-il une relation entre les troubles circulatoires et ceux qui apparaissent à la nymphose? La circulation que j'ai appelée inverse est toujours plus lente que la circulation directe ; mais les troubles en question sont persistants ; je les ai observés sur le papillon ; et, deux jours avant l'éclosion, la circulation de la nymphe m'a montré le type inverse. Quelle que soit l'origine des toxines (origine qu'on n'aperçoit pas), quelle que soit leur place dans le déterminisme complexe des métamorphoses, si elles sont en relation avec les troubles circulatoires, leur disparition brusque sur la pupe de 3 jours est assez remarquable]. — E. Bataillon.

b) **Pictet** (**Arnold**). — *Des diapauses embryonnaires, larvaires et nymphales chez les Insectes lépidoptères.* — Presque tous les Lépidoptères subissent une diapause pendant l'hiver, c'est-à-dire que leur développement ontogénique s'arrête momentanément en automne, pour reprendre au printemps au point où il en était resté. Ces diapauses se présentent à l'état de larve, d'embryon ou de chrysalide, suivant les espèces, et durent environ six mois. Pour les espèces univoltines, qui n'ont qu'une génération par année, il y a donc six mois de développement ontogénique et six mois de vie lente, autrement dit, de perte de temps. Est-ce cette perte de temps qui régularise l'apparition des papillons, qui a lieu, comme on le sait, à une époque fixe, toujours la même pour une espèce donnée, ou bien est-ce parce que l'éclosion doit avoir lieu, pour le maintien de l'espèce, à une époque déterminée, que cette perte de temps se produit? Les expériences de **P.** montrent que, contrairement à ce qui est admis, c'est cette seconde alternative qui est la vraie.

Diapauses larvaires. Aucune intervention expérimentale ne peut empêcher les larves de commencer leur hivernage le moment venu. Si l'on parvient, par la chaleur par exemple, à les réveiller prématurément et à les amener à leur stade de chrysalide, fût-ce même avec une avance de quatre mois sur l'ontogénie normale, elles n'en écloront pas plus vite pour autant. Les papillons, malgré l'intervention expérimentale qui a avancé le cycle larvaire, apparaissent à l'époque habituelle. Si la durée de chacun des stades de l'ontogénie, pris séparément, est variable, la durée du cycle complet est invariable.

Diapauses nymphales. De nombreuses espèces passent l'hiver en chrysalide pour éclore en avril. Or, si l'on maintient ces chrysalides pendant tout l'hiver dans une chambre chaude, on ne parvient guère à hâter, de ce fait, le développement nymphal.

Diapauses embryonnaires. Ocneria dispar passe l'hiver à l'état embryonnaire. En faisant éclore des œufs de cette espèce en décembre, on voit les chrysalides se maintenir plus longtemps qu'à l'ordinaire, de sorte que l'avance gagnée à l'état embryonnaire est perdue à l'état nymphal; l'éclosion des papillons se fait à l'époque habituelle.

P. conclut que l'éclosion des adultes à un certain moment de l'année est nécessaire au maintien de l'espèce; qu'elle a été établie ainsi par adaptation et par sélection naturelle, mais que, depuis, elle s'est maintenue par hérédité à la même époque, indépendamment des conditions climatériques de la périodicité des saisons [**XVII**, *b*, α].

Il faut encore relever le fait suivant : les individus qui ont eu leur nymphose ainsi prolongée, accusent, à l'état parfait, une pigmentation intense. Par exemple, les *Lasiocampa quercus* type ont pris, de cette façon, quelques-uns des caractères des variétés *sicula* et *alpina*, dont l'ontogénie comporte une longue nymphose. Il en est de même des *Dendrolimus pini* normaux qui se sont rapprochés de la var. *montana*, dont la chrysalidation est également de longue durée. — M. Bourbier.

Ici : **Pictet** (*a*).

Lubben (**H.**). — *Sur la métamorphose interne des Trichoptères.* — Les Trichoptères ont été jusqu'ici très peu étudiés au point de vue des phénomènes de métamorphose qui peuvent s'y rencontrer. **L.** a observé, sur un certain nombre d'espèces, les modifications qui se produisent à ce sujet, dans les appareils trachéen, génital et intestinal. Après la description des diverses catégories de trachées que l'on peut rencontrer chez les Tricho-

ptères, il arrive aux modifications que ces organes subissent surtout chez *Rhyacophila septentrionis.* La larve, en se transformant en pupe, perd ses branchies trachéennes. L'intima des troncs trachéens se sépare de la couche cellulaire sous-jacente, très probablement par l'influence de la sécrétion des glandes trachéales qui paraissent exister chez tous les Trichoptères. **L.** décrit ensuite les changements que subissent les ébauches des organes génitaux. A propos de la spermatogénèse, il n'a pas observé la présence de la cellule de Verson. Les modifications subies par le tube digestif ne présentent pas de fait saillant à noter. — A. Lécaillon.

a) **Janet** (**Ch.**). — *Histolyse, sans phagocytose, des muscles vibrateurs du vol chez les reines des Fourmis.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Histogénèse du tissu adipeux remplaçant les muscles vibrateurs histolysés après le vol nuptial chez les reines des Fourmis.* — (Id.)

c) — — *Histolyse des muscles de mise en place des ailes, après le vol nuptial chez les Fourmis.* — L'auteur avait déjà étudié (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 94) la disparition des muscles vibrateurs chez les reines des Fourmis après le vol nuptial et leur remplacement par des colonnettes d'adipocytes. L'étude de ce processus chez la reine de *Lasius niger* lui montre maintenant qu'il se passe sans aucun secours de la phagocytose. Quant aux adipocytes qui prennent la place des muscles, voici leur origine. Quelques semaines après, l'histolyse des muscles, il ne subsiste plus que les enveloppes et les trachées qui s'insinuaient entre les fibres musculaires. Des leucocytes commencent à pénétrer dans ces enveloppes, attirés par les matériaux nutritifs résultant de la dissolution de la substance musculaire et trouvant là, en même temps, les tranchées nécessaires à leur fonctionnement. Une fois entrés, ils perdent leur aspect de leucocytes et deviennent des cellules initiales d'adipocytes : ils grossissent, leur noyau se divise plusieurs fois, des globules de graisse naissent dans leur intérieur.

A côté de la disparition des muscles adaptés au mouvement vibratoire rapide, **J.** étudie maintenant une autre catégorie de muscles, les muscles ordinaires, adaptés au mouvement lent des ailes. Leur disparition se fait également sans l'aide de la phagocytose. — M. Goldsmith.

Prandtl (**H.**). — *Le cycle évolutif d'Allogromia Sp.* [**IV**]. — L'*Allogromia* observée par **P.** présente ceci de remarquable que son cycle évolutif s'effectue à l'intérieur d'un autre Protozoaire : *Amœba proteus*, *Vampirella*, *Arcella*, *Paramœcium*, *Euglena*, etc. Cette *Allogromia* est un petit Thécamœbien possédant une coque ovoïde par l'ouverture de laquelle s'échappent des pseudopodes; une fois que ce microorganisme a pénétré dans son hôte, il s'enferme dans sa coque; son noyau se désintègre et donne naissance à un appareil chromidial aux dépens duquel se reforment de nombreux noyaux secondaires qui se divisent et donnent naissance à des gamètes qui se conjuguent deux à deux; le résultat de cette copulation est un petit flagellé pourvu d'un noyau, d'une vacuole pulsatile et de deux flagelles, et qui peut vivre ainsi quelque temps, une fois sorti de son hôte, avant de reconstituer une nouvelle *Allogromia.* — E. Fauré-Fremiet.

Winter (**F. W.**). — *Contribution à l'étude des Thalamophores. I. Recherches sur Peneroplis pertusus.* — **W.** a suivi le cycle évolutif de ce Foraminifère; un « agamonte » (forme à microsphère) produit une multitude de

« gamontes » (formes à macrosphère) qui se développent jusqu'à posséder une vingtaine de loges, et produisent alors des gamètes qui se conjuguent deux à deux; la copula qui en résulte donne ensuite une forme à microsphère qui constituera bientôt un « agamonte ». Les observations histologiques de **W**. sont importantes. Il décrit un macronucléus qui ressemble de tout point à celui des Infusoires ciliés, et des « gaméto-chromidies », granulations cytoplasmiques extrêmement nombreuses qui constituent, en s'agrégeant, les noyaux secondaires. — E. Fauré-Fremiet.

Ssinitzin (**Th.**). — *Observations sur les métamorphoses des Trématodes.* — Ce travail fait partie d'une thèse russe publiée par l'auteur en 1905 et ayant pour titre « Matériaux pour servir à l'histoire naturelle des Trématodes. Les Distomides de Poissons et les Batraciens des environs de Varsovie ». L'objet de l'étude est de rechercher les différents hôtes de certaines espèces de Trématodes, surtout celles qui habitent les grenouilles et les poissons, et de déterminer la façon dont a lieu l'infection de l'hôte définitif et de l'hôte intermédiaire. D'une façon générale, **S**. envisage le développement des Trématodes comme une hétérogonie dans laquelle la première génération est parthénogénétique, vivant en parasite sur les Mollusques, la deuxième hermaphrodite et parasite sur les Vertébrés — habitat définitif. Quelquefois un hôte intermédiaire, servant d'aliments aux Vertébrés, est nécessaire, car la deuxième génération arrive à son hôte passivement, à l'état enkysté. — M. Goldsmith.

Duesberg. — *Contribution à l'étude des phénomènes histologiques de la métamorphose chez les Amphibiens anoures.* — **D**. s'est proposé d'étudier en premier lieu les modifications qui surviennent dans le tube digestif, particulièrement l'intestin grêle, de *Rana fusca*, pendant la métamorphose. Il a vu une destruction ou disparition de l'épithélium intestinal larvaire. Puis, à la fin de la métamorphose, il se produit une reconstitution de l'épithélium. Il y a donc ici phénomène d'atrophie suivi de phénomène de reconstruction. Mais les nouvelles cellules épithéliales proviennent-elles des anciens éléments en quelque sorte rajeunis et transformés après destruction des parties différenciées histologiquement qu'elles présentaient d'abord? ou proviennent-elles de cellules embryonnaires restées jusque-là non différenciées? C'est pour cette dernière manière de voir que se prononce l'auteur. Les cellules de remplacement, en effet, se voient dès les premiers stades du développement de la larve; elles sont situées à la base de l'épithélium intestinal larvaire.

Au niveau de l'estomac, il y a simplement, au moment de la métamorphose, mue de la couche superficielle de l'épithélium.

L'auteur s'est également occupé des phénomènes relatifs à la destruction de la queue pendant la métamorphose, et a étudié la dégénérescence des muscles, de la corde et du système nerveux qui entrent dans sa composition. Tous les organes subissent des phénomènes d'histolyse et sont complètement détruits; il y a là, suivant **D**., une sorte d'autotomie lente que l'animal effectue. — A. Lécaillon.

a) **Wintrebert**. — *Sur le déterminisme de la métamorphose chez les Batraciens anoures. I. Influence d'un milieu chargé d'acide carbonique.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Le manque de respiration pulmonaire.*

c) — — *La circulation caudale.*

d) — — *Le fonctionnement variable des branchies et la théorie de l'asphyxie.*

e) — — *L'ablation de la membrane operculaire et la sortie prématurée des pattes antérieures.*

f) — — *La mise des larves hors de l'eau.*

g) — — *La marche anormale des phénomènes chez les têtards mis hors de l'eau et les larves en inanition.*

h) — — *La formation des spiracula complémentaires.*

i) — — *L'adaptation au milieu.* — La présence dans l'eau d'une certaine quantité de CO^2 compatible avec la vie des larves ne détermine pas une éclosion plus rapide des phénomènes de métamorphose ; on constate plutôt un ralentissement dans le processus de régression caudale. Dans le milieu carbonique les larves vécurent et se transformèrent dans l'eau, mais moururent d'asphyxie ou d'épuisement au cours et à la fin de la métamorphose. Le défaut de l'usage des poumons n'empêche pas leur développement, en fin de transformation, les larves empêchées de respirer par les poumons et transportées en eau libre ne tentent pas de remédier à l'asphyxie causée par la régression des branchies par une prise d'air à la surface. La régression caudale n'est pas due à un trouble circulatoire local ou général ; l'activité de la circulation aide plutôt cette régression. Les poumons jouent pendant la vie larvaire un rôle important ; ils suffisent à assurer l'hématose avec le concours de la respiration cutanée. L'ablation de l'opercule est un incident de peu d'importance dans la vie des larves ; l'opercule joue surtout un rôle de protection, évitant aux branchies le contact des corps étrangers. Les têtards de *Rana* transportés brusquement de l'eau à l'air humide, supportent aisément ce changement de milieu ; la métamorphose est accélérée. L'apparition des membres antérieurs ne représente pas chez les larves en inanition le début de la métamorphose ; le premier phénomène est la régression du tube digestif. Le transport en milieu aérien met en plus hors de service les branchies et la queue ; cependant le défaut d'usage en dehors du temps de métamorphose conduit à l'atrophie, non à la transformation. La production des spiracula complémentaires, postérieure aux premières modifications régressives des organes en formation s'effectue plus vite chez les larves hors de l'eau. L'ouverture des chambres branchiales au début de la métamorphose se produit même en l'absence des pattes antérieures. L'effraction de l'opercule a lieu au sillon post-branchial. La sécheresse de l'air est le facteur mortel pour l'axolotl ; il ne peut adapter sa peau et ses muqueuses qu'en se transformant. — J. Gautrelet.

Evans (I. B. Pole). — *Les rouilles des Céréales. I. Le développement de leur forme Uredo.* — Après un exposé rapide des méthodes et des solutions fixatrices employées, l'auteur étudie la forme *Uredo* d'un certain nombre de *Puccinia*. Pour chacune d'elles il expose successivement l'infection de l'hôte par le parasite, le développement ultérieur du mycelium, la réaction de l'hôte vis-à-vis de ce mycelium. Toutefois, l'auteur porte surtout son attention sur l'infection des diverses céréales par les urédospores des rouilles et montre que les différentes *Puccinia* présentent chacune dans son uredo-mycelium des caractères bien déterminés. Il groupe ces caractères dans un tableau qui termine le mémoire. — A. de Puymaly.

CHAPITRE XI

La corrélation.

Carmichael (**E. S.**) and **Marshall** (**F. H. A.**). — *The correlation of the ovarian and uterine functions.* (Proceed. Roy. Soc., B. 533, 387.) [166

Laignel-Lavastine. — *Des troubles psychiques par perturbation des glandes à sécrétion interne.* (Rev. Neurol., XVI, 836-852.) [167

Lorand. — *Sur les rapports de la thyroïde avec les reins, avec considérations sur la pathogénie de la goutte.* (C. R. Soc. Biol., I, 129.) [167

a) **Richon** et **Jeandelize** — *Thyroïdectomie et lactation.* (C. R. Soc. Biol., I, 417.) [167

b) — — *Effets de l'ovariotomie sur la croissance du lapin.* (C. R. Soc. Biol., I, 756.) [Pas d'effet appréciable sur le système osseux. — J. Gautrelet

Schmidt (**Anton**). — *Beitrag zum Studium des Verhältnisses von Rückenmarksbau und Estremitätenentwicklung.* (Journ. f. Psychol. u. Neurol., IX, H. 1/2, 1.) [Sera analysé dans le prochain volume

Soli (**U.**). — *Comment se comportent les testicules chez les animaux privés de thymus.* (Arch. it. biol., XLVII, 115-122.) [167

Voir p. 343 un renvoi à ce chapitre.

Carmichael (**E. S.**) et **Marshall** (**F. H. A.**). — *La corrélation des fonctions de l'ovaire et de l'utérus.* — 1° L'ablation des ovaires chez de jeunes animaux (Rongeurs) empêche le développement de l'utérus et des trompes de Fallope. Ces organes restent à l'état infantile, mais le reste de l'organisme n'est point éprouvé, ni comme croissance ultérieure ni comme nutrition générale. 2° L'ablation des ovaires chez les animaux adultes entraîne la dégénérescence fibreuse de l'utérus et des trompes, surtout en ce qui concerne la muqueuse. La santé ultérieure et la nutrition restent bonnes. Cela prouve qu'en somme la chose se passe dans le lapin comme dans l'espèce humaine, en pathologie expérimentale comme en chirurgie. 3° L'ablation de l'utérus chez le jeune n'a aucune influence sur le développement ultérieur des ovaires. Ceux-ci se développent normalement, ovulent et forment des corps jaunes, chez l'adulte. 4° L'ablation de l'utérus chez l'adulte ne provoque aucune dégénération du côté des ovaires, si les connexions vacuolaires restent intactes. Par conséquent la physiologie ne vient point à l'appui des chirurgiens qui conseillent l'hystérectomie, sub-totale, croyant que l'activité fonctionnelle de l'ovaire dépend de quelque manière de la présence de l'utérus. — H. de Varigny.

Richon et **Jeandelize**. — *Thyroïdectomie et lactation.* — Après ablation de la thyroïde contenant les parathyroïdes, une lapine eut deux portées : après la première on constata un gonflement manifeste des mamelles, qui devint énorme après la deuxième parturition; dix-huit jours après cessation de tout allaitement l'animal mourut. Le lapin adulte n'est donc pas réfractaire à la thyroïdectomie. — J. Gautrelet.

Soli. — *Comment se comportent les testicules chez les animaux privés de thymus?* — A conditions égales le thymus des chapons est bien supérieur, comme poids et volume, à celui des coqs. Chez les jeunes coqs, après ablation du thymus, on observe une différence notable du volume et du poids des testicules. — J. Gautrelet.

Lorand. — *Sur les rapports de la thyroïde avec les reins, avec considérations sur la pathogénie de la goutte.* — On observe une diminution de la sécrétion urinaire et de l'élimination des matières solides, abaissement du poids spécifique, dans les états d'insuffisance thyroïdienne, dont la goutte probablement. — J. Gautrelet.

Laignel-Lavastine. — *Des troubles psychiques par perturbation des glandes à sécrétion interne* [**XIX**, 2°]. — Rapport présenté au XVIIIe Congrès des Aliénistes et Neurologistes. Il comprend l'étude des troubles dus à la thyroïde, aux parathyroïdes, au thymus, à l'hypophyse, aux surrénales, aux ovaires, aux testicules, à la prostate, aux glandes salivaires et ceux des syndromes pluriglandulaires. Dans chaque cas, **L.** examine les données anatomo-physiologiques et les faits pathologiques. Une deuxième partie est consacrée aux troubles glandulaires dans les syndromes psychiques : débiles, délirants, déments, neuro-psychiques. Ce travail, très complet et très documenté, est difficile à résumer. L'auteur indique comme conclusions générales qu'il y a un rapport de causalité entre les perturbations des diverses glandes à sécrétion interne et entre ces perturbations et certains troubles psychiques concomitants. Les troubles psychiques peuvent résulter : 1° de troubles glandulaires survenant pendant le développement et produisant des anomalies de structure de l'organisme et du cerveau ; 2° de troubles glandulaires entraînant des modifications de l'activité organique et psychique ; 3° de troubles glandulaires massifs produisant des réactions cérébrales intenses. — R. Legendre.

CHAPITRE XII

La mort, l'immortalité, le plasma germinatif.

Enriques (**Paolo**). — *La morte.* (Riv. Scienzia, II, 23 pp.) [168

Gibson (**G. A.**). — *Death and Sleep.* (The Edinbourgh Med. Journal, N. S., XXII, n. 3, 233.) [Sera analysé dans le prochain volume

Manouélian. — *Études sur le mécanisme de la destruction des cellules nerveuses dans la vieillesse et dans les états pathologiques.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 401-403).
[Principalement confirmation des idées de Metchnikoff. — M. Goldsmith.

Metchnikoff (**E.**). — *Essais optimistes.* (Paris, Maloine, 8°, 438 pp., 27 fig.) [Voir ch. XX

Minot (**Ch. Sedgwick**). — *The Problem of Age, Growth and Death.* (Pop. Science Monthly, LXXI, 481-523, 61 fig.) [169

Enriques (**P.**). — *La mort.* — Il n'est pas démontré que la mort soit une conséquence nécessaire de la vie. Chez les Protistes et les végétaux, la durée de la vie est très variable et peut être très longue; rien ne prouve que ces êtres doivent fatalement mourir. La répartition de la nécessité de mourir dans la série des êtres marche de pair avec celle d'autres caractères, différenciation morphologique, diminution du pouvoir assimilateur, caractères développés surtout dans le règne animal. On peut constater une diminution progressive du pouvoir assimilateur, aussi bien dans la phylogénèse que dans l'ontogénèse, depuis la naissance jusqu'à la mort de l'individu; la mort apparaît donc comme la rupture brusque d'un équilibre dans un système dynamique où le pouvoir assimilateur diminuerait d'une manière progressive et continue; sa contingence comme chose nécessaire dans les divers règnes de la nature et sa manifestation chez l'individu paraissent le résultat d'une même cause intime.

Le vieillissement, contrairement à l'opinion généralement admise, n'est pas une descente succédant à l'ascension de la jeunesse, ni un retour à certaines formes et attitudes à partir du moment de l'activité maxima, mais il est la conséquence des mêmes modifications qui ont commencé à évoluer depuis le commencement de la vie individuelle, et qui progressent toujours dans le même sens, présentant pour certaines résultantes un maximum dans la période médiane de la vie; ces modifications sont surtout connexes d'une diminution progressive des facultés assimilatives. — F. Henneguy.

Minot (Charles Sedgwick). — *Les problèmes de l'âge, de la croissance et de la mort.* — Dans cette série de conférences faites pour le grand public, les faits déjà connus de sénescence, de multiplication et de différenciation cellulaire, de croissance, de régénération, etc., tiennent une place importante; l'auteur expose de même les principales théories proposant une explication de la vieillesse et de la mort : théorie de l'artériosclérose d'Osler, théorie d'intoxication et de phagocytose de Metchnikoff, théorie mettant en avant la disproportion entre le volume et la surface du corps de Mühlmann. Toutes ces théories, dit-il, ont le défaut d'avoir un caractère médical et de s'appliquer exclusivement à l'homme et aux animaux supérieurs : or, il faut pouvoir expliquer la sénescence dans tout le règne organique, y compris les êtres unicellulaires. La conception propre de **M.** a pour point de départ le phénomème de croissance et de différenciation des cellules, la *cytomorphose.* Ce qui la caractérise, c'est l'accroissement progressif — dès le début de la segmentation de l'œuf — du cytoplasme, accroissement beaucoup plus considérable que celui du noyau ; à mesure que cette différence de proportions s'accentue, la croissance se ralentit. Mais, en même temps, un autre phénomène a lieu : la *différenciation* qui a cet accroissement du cytoplasme pour condition nécessaire. Or, on sait que plus la différenciation est poussée loin, moins le rajeunissement et la régénération sont possibles ; elles sont le propre des tissus à caractère embryonnaire, c'est-à-dire ayant une masse nucléaire considérable. C'est cette diminution du noyau et cette différenciation qui constituent le phénomène de sénescence dont la mort est l'aboutissant naturel.

On croit généralement, dit encore **M.**, que le jeune âge est caractérisé par des acquisitions et la vieillesse par des pertes ; c'est inexact, car les pertes (perte de la faculté de rajeunissement et perte de la rapidité de la croissance) accompagnent le développement dès le début; elles sont même d'autant plus accusées qu'on remonte plus loin vers les premiers stades, car c'est là que tous ces changements sont le plus rapides. La vie ne se présente donc plus, dans cette conception, comme la succession de deux mouvements : l'un ascendant, l'autre descendant : elle est un processus continu de sénescence, processus d'abord très rapide, ensuite de plus en plus ralenti.

A côté de ce principal sujet, **M.** est amené incidemment à parler de la constitution du protoplasma; il se montre adversaire résolu de toutes les théories des unités vivantes, depuis Darwin jusqu'à Weismann. Tout, dans la matière vivante, dit-il, est nécessaire à la vie : l'eau, les matières minérales, toutes ces parties qu'on considère comme mortes sont parties intégrantes de la cellule vivante. [Ces idées sont à noter comme indices d'une réaction contre les théories microméristes en vogue]. — M. Goldsmith.

CHAPITRE XIII

Morphologie générale et chimie biologique.

a) **Auché** (**A.**). — *Sur un détail du spectre de l'urobiline.* (C. R. Soc. Biol., II, 711.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Sur une nouvelle méthode pour rechercher et séparer l'urobiline et son chromogène.* (Ibid., 713.) [La méthode que propose **A.** repose sur l'utilisation du thymol comme agent d'extraction de l'urobiline dans les liquides légèrement, mais franchement acides. — J. Gautrelet

Armstrong (**H. E.**) et **Armstrong** (**E. F.**). — *Studies on Enzyme action; X : the Nature on Enzymes.* (Proceed. Roy. Soc., B. 533, 360.) [Rien de bien précis. — H. de Varigny

Baglioni (**S.**). — *Vergleichende chemische Untersuchungen an den Muskeln, an den elektrischen Organen und dem Blutserum von Torpedo ocellata.* (Beitr. chem. Physiol. Pathol., VIII, 456-471.) [200

Balthazard et **Lambert.** — *Ferments solubles du sang et du plasma de peptone.* (C. R. Soc. Biol., II, 51.) [L'injection intraveineuse de peptone entrave l'action du ferment glycolytique, des hémolysines, exerce une action modératrice sur les agglutinines des hématies, ne gêne en rien l'amylase, la lipase et les précipitines. — J. Gautrelet

Barnes (**Ch. R.**) et **Land** (**W. J. G.**). — *The origin of air chambers* (Bot. Gazette, XLIV, 197-213, 22 fig.) [L'origine des chambres à air dans les Marchantiées est, à tous égards, analogue à celle des espaces intercellulaires dans les plantes vasculaires. — P. Guérin

a) **Battelli** (**F.**) et **Stern** (**M**[lle] **L.**). — *Recherches sur le mécanisme des oxydations dans les tissus d'animaux isolés.* (C. R. Soc. Biol., I, 296.) [Analysé avec les suivants

b) — — *La conservation du pouvoir oxydant dans divers tissus après la mort.* (Ibid., 386.) [Id.

c) — — *Influence de la température sur la conservation de l'activité respiratoire dans les tissus animaux isolés.* (Ibid., 531.) [Id.

d) — — *Actions des tissus animaux sur le pouvoir oxydant des muscles.* (Ibid., 596.) [Id.

e) — — *Nouvelles recherches sur l'action que les différents tissus animaux exercent vis-à-vis de la respiration musculaire.* (Ibid., 832.) [Id.

f) — — *Recherches sur les processus de combustion élémentaire dans les muscles isolés.* (Ibid., 958.) [Id.

g) **Battelli (F.)** et **Stern (Mlle L.)**. — *Activation des oxydations organiques par les extraits des tissus animaux.* (Ibid., 1110.) [190

h) — — *L'oxydation des tissus animaux.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXIII, 504-505.) [Analysé avec les précédents

i) — — *Pouvoir oxydant dans les tissus animaux après la mort.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXIII, 510.) [Id.

Bayer (Gustav). — *Untersuchungen über die Gallenhämolyse.* (Biochem. Zeitschr., V, 368-380.) [197

Baylac (J.) — *Composition chimique des liquides d'huîtres.* (C. R. Soc. Biol., I, 250.) [202

Bayliss (J. S.). — *Researches on the nature of enzyme action.* (J. of Physiol., 221.) [192

Bellion (Mlle). — *Diminution des sucres chez l'Escargot pendant la période d'activité.* (C. R. Soc. Biol., II, 238.) [203

Bernard (Ch.). — *Le bois centripète dans les bractées et dans les écailles des Conifères.* (Beih. z. Bot. Centr., XXII, 211-244.) [183

a) **Bertrand (G.)**. — *Influence des acides sur l'action de la laccase.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 340.) [201

b) — — — *Action de la tyrosinase sur quelques corps voisins de la tyrosine.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1352.) [200

a) **Bertrand** et **Muttermilch**. — *Sur l'existence d'une tyrosinase dans le son de froment.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1285.) [Le son de froment renferme une tyrosinase et plusieurs autres diastases, parmi lesquelles la leptomine de Raciborsky, que l'on appelle aussi peroxydiastase. — J. Gautrelet

b) — — *Sur le phénomène de coloration du pain bis.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1448.) [Une double réaction diastatique détermine la coloration du pain bis : la première met en liberté un chromogène incolore ayant les caractères de la tyrosine; la seconde fixe l'oxygène atmosphérique sur ce chromogène et donne finalement un produit brun. — J. Gautrelet

Bierry. — *Sur l'amylase du suc pancréatique de sécrétine.* (C. R. Soc. Biol., I, 433.) [A petite dose incapable d'hydrolyser le maltase en 20 heures. Acidifié, agit plus rapidement. — J. Gautrelet

Bierry, Henri et **Schaeffer**. — *Étude du transport électrique des ferments solubles.* (C. R. Soc. Biol., II, 226.) [194

Boubier (Maurice A.). — *L'universalité et la cause de la forme sphérique des organismes inférieurs.* (An. de biol. lacustre, II, 2 pp.) [180

a) **Bourquelot** et **Hérissey**. — *Relations de la sambunigrine avec les autres glucosides cyanhydriques isomères.* (C. R. Soc. Biol., I, 828.) [La sambunigrine est un dérivé de l'acide phénylglycolique droit. — J. Gautrelet

b) — — *Sur un nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, la bakankosine, retiré des graines d'un Strychnos de Madagascar.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 175.) [Comme tous les glucosides dédoublables par l'émulsine, la bakankosine est un glycoside levogyre du glucose - d. Ce principe ne paraît pas toxique. — J. Gautrelet

a) **Briot**. — *Sur le lab-ferment accompagnant la pepsine ou la parachymosine.* (C. R. Soc. Biol., I, 1229.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Études sur le lab-ferment des solutions de pepsine ou parachymosine.* (Journ. Phys. Path. gén., 784-792.) [193

c) **Briot**. — *Contribution à la connaissance de la présure de figuier.* (Journ. Phys. Path. gén., 636-639.) [192

Brissemoret. — *Sur les propriétés pharmacodynamiques de la fonction acide.* (C. R. Soc. Biol., I, 412.) [201

Brocq-Rousseau (**Denis**) et **Gain** (**E.**). — *Sur l'existence d'une peroxydiastase dans les graines sèches.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1297-1298). [... M. Gard

Caldwell (**R. J.**) and **Courtauld** (**S. L.**). — *Studies an Enzyme action; IX : The Enzymes of Yeast; Amygdalan.* (Proceed. Roy Soc., B. 533, 350.) [192

a) **Carles**. — *Le fluor dans les coquilles de Mollusques.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 437.) [202

b) — — *Le fluor dans les coquilles de Mollusques non marins.* (Ibid., 1240.) [202

Cazzani (**E.**). — *Osservazioni critiche sopra alcune ricerche microchimiche dell' esculina.* (Atti dell' Istit. bot. di Pavia, II S., X, 68-72.) [204

Césari. — *Recherche de la choline dans le liquide cérébro-spinal chez les chiens soumis à l'épilepsie expérimentale.* (C. R. Soc. Biol., I, 66.) [Pas de choline. — J. Gautrelet

Chamagne. — *Études sur les colloïdes naturels des plantes médicinales.* (C. R. Soc. Biol., I, 541.) [188

Charrin et **Goupil**. — *Les produits toxiques de l'organisme.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 221-223.) [L'extrait aqueux du tissu musculaire obtenu à l'aide d'une presse hydraulique (pression de 15.000 kilogr.) est de beaucoup plus toxique que l'extrait obtenu à l'aide d'une presse à main. — J. Giaja

Chauveaud (**G.**). — *Mode de formation du faisceau libéroligneux chez les Monocotylédones.* (Bull. Soc. Bot. de France, 4e série, VII, 202-206, 379.) [La disposition concentrique du faisceau des monocotylédones ne représente pas une structure primitive. — F. Péchoutre

a) **Chodat** (**R.**) et **Staub** (**W.**). — *Sur le mode d'action de la tyrosinase.* (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève, XXIII, 13 pp.) [199

b) — — *La spécificité de la tyrosinase et son action sur les produits de la dégradation des corps protéiques.* (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève, XXIV, 20 pp.) [199

Claude et **Blanchetière**. — *Recherches sur la présence de la choline dans le sang.* (Journ. Phys. Path. gén., 87.) [198

Coronedi et **Luzzatto**. — *L'ammoniaque dans l'urine du chien thyroïdectomisé.* (Arch. it. biol., XLVII, 286.) [196

Cotte. — *Absence de l'hématine et de la biliverdine chez Actinia equina.* (C. R. Soc. Biol., I, 552.) [197

Cotton et **Mouton**. — *Nouvelle propriété optique (biréfringence magnétique) de certains liquides organiques non colloïdaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 229.) [188

Cousin (**H.**). — *Sur la nature des produits azotés obtenus dans la saponification de la céphaline.* (C. R. Soc. Biol., I, 238.) [201

Dabrowski (**S.**). — *Sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale des urines.* (Bull. Int. Ac. Sc. Cracovie, n° 8, 777-836.) [195

a) **Delezenne** (**C.**). — *Formation d'un ferment-lab dans le suc pancréatique soumis à l'action des sels de calcium.* (C. R. Soc. Biol., II, 98.) [191

b) **Delezenne** (**C.**). — *Sur la formation du lab pancréatique. Spécificité du Calcium.* (C. R. Soc. Biol., II, 187.) [191

c) — — *Nouvelles observations sur la spécificité des sels de calcium dans la formation de la trypsine.* (C. R. Soc. Biol., II, 274.) [191

Dhéré. — *Spectres d'absorption ultra-violets des globulines.* (C. R. Soc. Biol., II, 166.) [Impossible de distinguer les globulines des albumines par leurs caractères spectraux. — J. Gautrelet

Dony-Hénault et **Van Duuren.** — *Contribution à l'étude méthodique des oxydases dans les tissus animaux.* (Trav. Lab. Physiol. Solvay, VIII, f. 3, 1-102.) [190

a) **Doyon** (**M.**), **Gautier** (**Cl.**) et **Morel** (**A.**). — *Origine du fibrinogène. Effet de l'extirpation totale de l'intestin.* (C. R. Soc. Biol., I, 144.) [198

b) — — *Régénération de la fibrine après défibrination totale chez le chien privé d'intestin.* (Ibid., I, 368.) [198

a) **Dreyer** et **Hanssen.** — *Coagulation des albumines par l'action de la lumière ultra-violette et du radium.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 234.) [189

b) — — *Recherches sur les lois d'action de la lumière, sur les glycosides, les enzymes, les toxines et les anticorps.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 564.) [189

Dubois (**R.**). — *Adrenaline et purpurine.* (C. R. Soc. Biol., II, 636.) [Ces deux substances n'ont rien de commun. — J. Gautrelet

Duclaux. — *Fonction diastasique des colloïdes.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 802.) [188

Dunstan (**W. R.**), **Henry** (**E. A.**) et **Auld** (**S. J. M.**). — *Cyanogenesis in plants. Part VI. On phaseolunatin and the associated enzymes in flax, cassava, and the Lima bean.* (Roy. Soc. Proceed., B. 532, 315.) [194

Durham (**Fl. M.**). — *Note on Melanins.* (Journ. Physiol., XXXV.) [Extrait de corps variés du poil de diverses races de Souris. — L. Cuénot

Fernbach et **Wolff.** — *Sur la saccharification de l'amidon soluble par l'extrait d'orge.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 80.) [203

Fleig (**C.**). — *De divers liquides organiques en tant que milieux nutritifs artificiels pour les organes séparés du corps.* (C. R. Soc. Biol., II, 362.) [189

Fletcher et **Hopkins.** — *Lactic acid in amphibian muscle.* (J. of Physiol., XXXV, 247.) [200

Foa (**C.**). — *Sulla digestione pancreatica ed intestinate delle sostanze proteiche.* (Arch. fisiol., IV, 81-97.) [191

Franchini (**G.**). — *Ueber den Ansatz von Lecithin und sein Verhalten im Organismus.* (Biochem. Zeitschr., VI, 210-225.) [202

Frouin. — *Antagonisme du bleu de méthylène et de la phlorizine.* (C. R. Soc. Biol., I, 411.) [201

Frouin et **Thomas.** — *Sur le dédoublement des glucosides dans l'intestin.* (C. R. Soc. Biol., I, 227.) [192

a) **Gatin-Gruzewska.** — *Disparition post-mortelle du glycogène dans le cœur du chien.* (Journ. Physiol. Path. gén., 602.) [198

b) — — *Action du peroxyde d'hydrogène sur le glycogène et quelques autres polysaccharides.* (C. R. Soc. Biol., II, 224.) [Des polysaccharides peuvent donner en présence de l'eau des produits d'oxydation et d'hydrolyse; ces derniers sont analogues à ceux que produisent les diastases hydrolysantes. — J. Gautrelet

a) **Gautier** et **Hervieux**. — *Du rôle du foie sur la formation des chromogènes indoxyliques.* (C. R. Soc. Biol., 201.) [197

b) — — *Présence de l'indol dans le gros intestin au cours du jeûne chez le Chien.* (C. R. Soc. Biol., II, 223.) [197

c) — — *Sur l'origine de l'indoxyle urinaire chez le Lapin soumis au jeûne.* (Ibid., 610.) [197

a) **Gautrelet** (**J.**) et **Gravellat** (**H.**). — *De l'élimination des sulfo-conjugués consécutive à l'absorption de certaines couleurs d'aniline.* (C. R. Soc. Biol., I, 96.) [196

b) — — *Effets de l'ablation de foie sur le mode d'élimination de certaines couleurs d'aniline.* (Ibid., 97.) [196

a) **Gerber** (**C.**). — *La présure des Crucifères.* (C. R. Soc. Biol., I, 1223 et C. R. Ac. Sc., CXLV, 92-94.) [Analysé avec les suivants

b) — — *La sychomycose.* (Ibid., 1225.) [Id.

c) — — *Les actions antiprésurantes du lait cru vis-à-vis de quelques présures végétales.* (Ibid., 1227.) [Id.

d) — — *La loi de Segelke-Storch et la parachymosine.* (C. R. Soc. Biol., II, 575.) [Id.

e) — — *Action du phosphate neutre de sodium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales.* (Ibid., 640.) [Id.

f) — — *Action du phosphate neutre de potassium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales.* (Ibid., 642.) [Id.

g) — — *Action des phosphates neutres de potassium et de sodium sur la coagulation du lait de vache par le lab-ferment.* (Ibid., 738.) [193

h) — — *La présure des Rubiacées.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 284-286.) [Elle paraît intermédiaire entre la présure des crucifères et la présure animale. — M. Gard

i) — — *Les agents de la coagulation du lait contenus dans le suc du Mûrier de Chine.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 530-532.) [Le suc du Mûrier de Chine renferme une substance activante sans laquelle la diastase coagulante ne peut déterminer la prise en masse du lait. — M. Gard

Giaja (**J.**). — *Ferments des glucosides et des hydrates de carbone, chez les Crustacés marins.* (C. R. Soc. Biol., II, 508.) [203

Giardina (**Andrea**). — *I muscoli metamerici delle larve di anuri e la teoria segmentale del Lœb.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 259-324, 7 fig.) [183

a) **Gilbert** et **Herscher**. — *Recherches sur la stercobiline (urobiline fécale), pigments biliaires, stercobiline et stercobilinogène dans les fèces physiologiques.* (C. R. Soc. Biol., II, 452.) [197

b) — — *Recherches sur la stercobiline (urobiline fécale), pigments biliaires, stercobiline et stercobilinogène dans les fèces pathologiques.* (Ibid., 597.) [197

c) — — *Recherches sur la stercobiline (urobiline fécale). Sur la formation de la stercobiline dans l'intestin.* (Ibid., 802.) [197

Goris et **Crété**. — *Sur l'huile de marrons d'Inde.* (C. R. Soc. Bol., I, 117.) [204

Groom (**P.**). — *Longitudinal Symmetry in Phanerogamia.* (Roy. Soc. Proc., B. 532, 305.) [182

Guerbet. — *Sur les sulfo-éthers urinaires.* (C. R. Soc. Biol., I, 25.) [196

a) **Guérin** (**P**.). — *Les plantes à acide cyanhydrique.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 65-74, 106-110.) [Mise au point. — F. Péchoutre

b) — — *Contribution à l'étude anatomique de la tige et de la feuille des Dipterocarpées. — Son application à la systématique.* (Mémoires de la Soc. bot. de France, 11-93, 65 fig.) [Cité à titre bibliographique

a) **Guilliermond** (**A**.). — *Remarques sur la structure du grain d'aleurone des Graminées.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 768-770.) [Les grains d'aleurone des Graminées ont beaucoup d'analogue avec ceux du Lupin, mais ils contiennent moins de protéine et les globoïdes y sont plus nombreux. — M. Gard

b) — — *Sur les grains d'aleurone des Graminées.* (C. R. Soc. Biol., II, 216-218.) [Les grains d'aleurone des Graminées seraient constitués par un mélange de protéine et d'une substance métachromatique, peut-être voisine de la volutine. — M. Gard

Guyénot. — *Influence de la dialyse des sels minéraux sur l'activité de ferment amylolytique de la salive.* (C. R. Soc. Biol., II, 768.) [198

Hann (**Al**.). — *Bemerkungen über die Entwickelungsgeschichte der Stria vascularis.* (Anat. Anz., XXX, 533-536, 4 fig.) [Rien de nouveau ; le seul point intéressant, savoir l'origine du tissu réticulé sous-épithélial de la strie vasculaire, n'est pas traité, ou plutôt l'est de telle façon qu'il est impossible de se faire une idée sur la nature épithéliale ou conjonctive de ce tissu. — A. Prenant

a) **Hanriot**. — *Sur les substances actives du Tephrosia Vogelii.* (C. R. Soc. Biol., I, 453.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Sur l'action de la tephrosine.* (Ibid., 527.) [La tephrosine, retirée d'une légumineuse herbacée de Madagascar, est extrêmement toxique pour les poissons. — J. Gautrelet

Hardy (**W. B**.). — *On Globulines.* (Roy. Soc. Proceed., B. 533, 413.) [Etude générale, surtout au point de vue de la chimie physique et de la théorie des colloïdes. — H. de Varigny

Herlitzka. — *Sur l'ontogénèse des ferments.* (Arch. It. Biol., XLVIII, 119.) [194

Herrick (**F. H**.). — *Symmetry in big claws of the lobster.* (Science, 15 février, 275.) [182

Hérubel (**M**.). — *Recherches sur les Sipunculides.* (Mém. Soc. Zool. France, XXXII, 107-418, 107 fig., 7 pl.) [180

a) **Hervieux**. — *Sur la prétendue toxicité des corps du groupe de l'indol.* (C. R. Soc. Biol., I, 895.) [196

b) — — *Recherches expérimentales d'ordre urologique sur quelques composés du groupe de l'indol.* (Ibid., 996.) [196

Holm (**Th**.). — *Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of Rhexia.* (Bot. Gazette, XLIV, 22-33, 2 pl.) [Étude morphologique et anatomique des *R. virginica* L. et *R. mariana* L. A noter comme caractères communs aux deux espèces : faisceaux bicollatéraux dans la tige et la feuille ; stomates sans cellules annexes ; absence de tissu mécanique ; présence de deux types de poils glandulaires ; structure bifaciale de la feuille ; pouvoir des racines de donner des rejetons. — P. Guérin

a) **Iscovesco** (**H**.). — *Introduction à l'étude de la spécificité cellulaire. Transport des colloïdes à travers les colloïdes et les lipoïdes.* (C. R. Soc. Biol., I, 625.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Transport du ferment gastrique à travers les colloïdes.* (Ibid., I, 776.) [Id.

c) **Iscovesco** (**H.**). — *Transport des colloïdes à travers les colloïdes, suc pancréatique et ovalbumine.* (C. R. Soc. Biol., I, 861.) [Id.

d) — — *La charge de la gélatine ou des mélanges de gélatines en fonction du milieu.* (Ibid., I, 892.) [Id.

e) — — *Transport des colloïdes à travers les lipoïdes.* (Ibid., 1023.) [186

f) — — *Étude sur les constituants colloïdes des humeurs de l'organisme. Le liquide céphalo-rachidien normal.* (Ibid., 181.) [187

a) **Iscovesco** (**H.**) et **Matza**. — *Sur la pénétration ionique d'électrolytes à travers les sels colloïdes.* (C. R. Soc. Biol., I, 182.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Le passage du chlorure de sodium à travers les sacs de collodion. Une anomalie de dialyse. Passage de sels à travers les sacs en collodion. Anomalies de dialyse.* (C. R. Soc. Biol., I, 1204 et II, 89.) [187

Iscovesco (**H.**) et **Salignat**. — *La fragilité globulaire varie-t-elle suivant que l'on opère avec du sang défibriné, fluoré ou oxalaté?* (C. R. Soc. Biol., II, 778.) [Les globules oxalatés sont les plus fragiles et les défibrinés le sont le moins. — J. Gautrelet

Jentys (**E.**). — *Sur la nature chimique et la structure de l'amidon.* (Bull. intern. de l'Acad. des Sc. de Cracovie, 203-252.) [189

Josué (**O.**) et **Bloch** (**Louis**). — *Action hypertensive de la couche corticale des capsules surrénales.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1295-1298.) [199

a) **Kalaboukoff** et **Terroine**. — *Sur l'activation des ferments, par la lécithine. Action de la lécithine sur la lipase pancréatique.* (C. R. Soc. Biol., I, 372.) [193

b) — — *Action de la lécithine sur les lipases gastrique et intestinale.* (Ibid., 617.) [193

c) — — *Action de la lécithine sur l'amylase, la trypsine et le lab.* (Ibid., 664.) [194

Kayser et **Marchand**. — *Influence des sels de manganèse sur la fermentation alcoolique.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 343.) [204

Kimpflin (**G.**). — *Sur la présence du méthanal (aldéhyde formique) dans les végétaux verts.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 148-150.) [Le methylparamidometacresol donne avec le méthanal une coloration rouge. Ce procédé permet de déceler la présence de méthanal dans le parenchyme vert des feuilles. — M. Gard

Korczynski (**A.**) et **Marchlewski** (**L.**). — *Études sur les matières colorantes des racines de Datisca Cannabina. II.* (Bull. intern. de l'Ac. d. Sc. de Cracovie, 124-127.) [Etude chimique de la datiscétine. — F. Péchoutre

Kryz (**F.**). — *Unabhängigkeit der Coagulationspunkte spezifischer Muskelplasmen von der Temperatur während des Lebens.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 560-566.) [200

Labbé (**H.**) et **Chabriez** (**J.**). — *Action de l'iode sur les albumines.* (C. R. Soc. Biol., II, 32.) [3 phases : 1° Fixation de produits instables que tous les moyens de purification détruisent. 2° Combinaisons stables. Mélange d'acides iodo-amniés. 3° Formation de composés résiduels insolubles, indialysables. — J. Gautrelet

Lassablière. — *Études expérimentales sur l'ostréo-congestine, substance extraite des huîtres.* (C. R. Soc. Biol., I, 933.) [Cette substance peut être considérée comme une de ces zymases analogues à la mitylo-congestine et à la subérito-congestine étudiée par Richet. — J. Gautrelet

a) **Lœper** (**M.**) et **Ficai** — *Signification de l'amylase et de la lipase urinaires.* (C. R. Soc. Biol., I, 1018.) [196

b) — — *Activité lipasique de la glande rénale.* (Ibid., 1033.) [196

Maignon (**F.**). — *Explication du mécanisme général de la transformation du glycogène en glucose par les muscles et les tissus animaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLV. 730.)

[Les muscles possèdent une amylase, agent de transformation du glycogène en glycose. Cette transformation incessante, normalement, est exagérée en particulier par l'écrasement des tissus. — J. Gautrelet

Maillard et **Vlès**. — *Présence dans le stylet cristallin de Cardium edule d'une substance réduisant la liqueur de Fehling.* (C. R. Soc. Biol., I, 316.)

[Le pouvoir réducteur n'est pas dû à un sucre. — J. Gautrelet

Marchlewski (**L.**). — *Nouvelle preuve de la parenté chimique entre la matière colorante du sang et la chlorophylle.* (Bull. intern. de l'Ac. des Sc. de Cracovie, 57-59.) [**M.** a pu retirer de la phylloporphyrine une combinaison, la phyllohémine, qui ressemble à s'y méprendre à l'hémine et qui donne le même spectre. — F. Péchoutre

a) **Mayer** (**André**). — *Études ultramicroscopiques sur quelques colloïdes organiques. Deux états optiques de colloïdes organiques.* (C. R. Soc. Biol., II, 42.) [188

b) — — *Études ultramicroscopiques sur les colloïdes. II. Précipitation par les électrolytes. Coagulation par la chaleur.* (C. R. Soc. Biol., II, 184.) [188

c) — — *Recherches sur les complexes colloïdaux d'albuminoïdes. Influence des électrolytes sur la précipitabilité et la solubilité des combinaisons d'adsorption et des complexes colloïdaux d'albuminoïdes.* (C. R. Soc. Biol., I, 46.) [188

d) — — *Action des acides et alcalis sur l'albumine.* (C. R. Soc. Biol., I, 521.) [188

e) — — *Sur la notion de globuline et la classification des albuminoïdes d'après leur état colloïdal.* (C. R. Soc. Biol., II, 621.)

[Les propriétés générales de la classe des globulines s'expliquent par la constitution colloïdale de ces corps. — J. Gautrelet

Mayer (**A.**), **Schaeffer** et **Terroine**. — *Influence de la réaction du milieu sur la grandeur des granules colloïdaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 918.)

[L'addition de traces d'acide à des solutions colloïdales négatives, d'alcalis à des solutions positives augmente la grandeur des granules colloïdaux. L'addition d'alcalis aux premiers, d'acides aux seconds, produit l'effet inverse. — J. Gautrelet

a) **Mirande** (**M.**). — *Sur l'origine de l'anthocyanine déduite de l'observation de quelques insectes parasites des feuilles.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1300-1302.) [203

b) — — *Sur la rhinantine.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 439-442.) [204

a) **Monier** (**M.**). — *Étude expérimentale sur l'albuminate de cuivre.* (Journ. Pharm. Anvers, 15 août, 7 pp.) [189

b) — — *Recherches expérimentales sur le ferment de Phœnix dactylifera comme contribution à l'étude de la fermenthérapie.* (Journ. Pharm. Anvers, 16 pp.) [... F. Péchoutre.

Monneyrat. — *Du fer dans les tissus animaux et végétaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1068.) [On trouve du fer dans les tissus et cet élément semble faire partie constituante de toute cellule. — J. Gautrelet

Pelourde (**F.**). — *Recherches anatomiques sur la classification des Fougères de France.* (Thèse de la Fac. des Sc. de Paris, 110 pp., 80 fig.) [180

Perret (**A. H.**). — *Contribution à l'étude des poisons des Actinies.* (Thèse, Paris, 93 pp.) [203

Perrot (**E.**) et **Gérard** (**G.**). — *L'anatomie du tissu ligneux dans ses rapports avec la diagnose des bois. — Considérations tirées d'un travail sur les bois des Légumineuses.* (Mém. de la Société bot. de France, 6, 43 pp., 1 fig., 6 pl.) [Cité à titre bibliographique

Pieron (**H.**). — *De la mise en réserve du saccharose chez le Lasius niger, après inversion par une diastase salivaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 772.) [199

a) **Piettre** et **Vila.** — *Relations entre l'oxyhémoglobine et les gaz du sang.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 503.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Sur la teneur en oxygène de l'oxyhémoglobine de Cheval.* (C. R. Ac. Sc., CXIV, 1370.) [198

a) **Porcher.** — *Du chromogène urinaire faisant suite à l'administration d'éthylindol chez les animaux.* (C. R. Soc. Biol., 994.) [197

b) — — *Sur le passage possible des chromogènes indoxylique et méthylkétolique dans le lait chez la chèvre.* (C. R. Soc. Biol., II, 468.) [197

Porcher et **Hervieux.** — *La signification de l'indoxyle urinaire.* (C. R. Soc. Biol., II, 539.) [197

Pugliese et **Domenichini.** — *Contribution à l'étude de l'enzyme saccharifiant du foie.* (Arch. it. biol., XLVII, 1.) [194

a) **Ranc.** — *Extraction de la bilirubine du plasma du sang de cheval.* (C. R. Soc. Biol., I, 496.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Sur la matière colorante du plasma du sang de cheval.* (C. R. Soc. Biol., I, 496.) [La bilirubine et ses dérivés sont les seuls constituants colorés du plasma de cheval. — J. Gautrelet

a) **Richet** (**Ch.**). — *Anaphylaxie par mytilo-congestine.* (C. R. Soc. Biol., I, 358.) [202

b) — — *Mesure de l'anaphylaxie par dose émétisante.* (C. R. Soc. Biol., I, 643.) [202

Robertson (**T. Brailsford**). — *Note on the synthesis of a protein through the action of pepsin.* (Univ. Calif. publ., Physiol., III, n° 9, 59-60.) [192

a) **Roger.** — *Action de la salive chauffée.* (C. R. Soc. Biol., I, 833.) [Chauffée à 82°, elle perd son action saccharifiante, mais peut la récupérer en partie au contact de la salive fraîche. — J. Gautrelet

b) — — *Action du suc gastrique sur la salive.* (C. R. Soc. Biol., I, 1021.) [Annihile rapidement l'action amylolytique de la salive et la neutralisation du mélange ne permet pas au ferment de reprendre son action; mais une trace de salive fraîche provoque la saccharification. — J. Gautrelet

Roger et **Simon.** — *Action synergique de la salive et du suc pancréatique.* (C. R. Soc. Biol., I, 1070.) [La salive momentanément annihilée par le suc gastrique est capable au contact du suc pancréatique de collaborer à la saccharification de l'amidon. — J. Gautrelet

Rosenheim. — *Choline in cerebro-spinal fluid.* (Journ. of Phys., XXXV, 465.) [On trouve de la choline dans le liquide cérébro-spinal des malades atteints de dégénérescence du système nerveux. — J. Gautrelet

Roule (**L.**). — *Sur la morphologie comparée des colonies d'Alcyonnaires.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 946-947.) [180

Russenberger (J. H.). — *Recherches sur les fausses solutions.* (Thèse, Paris, 69 pp.) [186

Schlater (G.). — *Ueber die phylogenetische Bedeutung der sogenannten mittleren Keimblattes.* (Anat. Anz., XXXI, 312-319, 321-330, 2 fig.) [185

a) **Sellier (J.).** — *Existence de la présure chez les Invertébrés.* (C. R. Soc. Biol., I, 693.) [191

b) — — *Action protéolytique du suc digestif des Crustacés.* (Ibid., 703.) [189

c) — — *Action présurante et protéolytique du suc digestif des Céphalopodes.* (Ibid., 705.) [191

Simon. — *L'activité diastasique de la salive mixte chez l'homme normal et au cours des maladies.* (Journ. Phys. Path. gén., 261.) [198

Sisto (Pietro). — *Ricerche sulla lattasi.* (Arch. fisiol., IV, 116-122.) [201

a) **Soave (M.).** — *I glucosidi cianogenetici delle piante e la utilizzazione dell' azoto delle reserve.* (Ann. di Botanica, V, 69-76, **1906**.) [194

b) — — *L'inosite delle piante.* (Ann. di Botanica, V, 47-57, **1906**.) [204

c) — — *L'azoto della zeina in relazione all' azoto totale e all' azoto delle altre sostanze proteiche nel Maïs.* (Ann. di Bot., VI, 109-119.) [195

a) **Sollas (Igerna B. J.).** — *On the identification of the Chitin by rits physical constants.* (Proc. R. Soc. London, LXXIX, B. 474-481.) [202

b) — — *The Molluscan Radula, its chemical composition, and some points in its development.* (Quart. J. of Microsc. Sc., LI, 115-136, 1 pl.) [202

Stodel (G.). — *Nouvelles recherches sur les colloïdes. Applications biologiques et thérapeutiques.* (Rev. Sc., 5e sér., VII, 353-365.)
[Revue des travaux récents. — M. GOLDSMITH

Stöhr. — *Ueber die Schuppenstellung der menschlichen Haare.* (Verh. Anat. Ges., 5 pp., 1 pl., 5 fig.) [183

Stokey (Alma G.). — *The roots of Lycopodium pithyoides.* (Bot. Gazette, XLIV, 57-63, 1 fig. et 2 pl.)
[Cette espèce vigoureuse possède dans le parenchyme cortical de sa tige, de nombreuses stèles représentant autant de racines internes. — P. GUÉRIN

Szily (A.). — *Histogenetische Untersuchungen. I. Theil.* (Anat. Hefte, I Abth., XXXIII, 225-313, 13 fig.) [186

Tschirch (A.). — *Les bases d'une chimie physiologique des sécrétions végétales.* (Rev. gén. Sc., XVIII, 750-753.) [Considérations sur la constitution et la formation des résines. — F. PÉCHOUTRE

Tswett (M.). — *Zur Chemie des Chlorophylls. Ueber Phylloxanthin, Phyllocyanin und die Chlorophyllane.* (Biochem. Zeitschr., V, 6-32.) [203

Ville et **Mestrezat.** — *Origine des nitrites contenus dans la salive, leur formation par réduction microbienne des nitrites éliminés par ce liquide.* (C. R. Soc. Biol., II, 231.) [199

Wighe (J. W. Van). — *Sur le développement du chondrocrâne des Oiseaux.* (C. R. Assoc. Anat., 9e session, Lille, 117-121.) [185

Wolff (J.). — *Expériences sur la nature de l'amidon et ses réactions selon les conditions de milieu.* (Rev. gén. Sc., XVIII, 459-464.) [Expériences sur les réactions variables de l'amidon selon les conditions de milieu et sur les métamorphoses de ce corps dans la nature. — F. PÉCHOUTRE

Zunz. — *Contribution à l'étude des protéoses.* (Arch. Int. Phys., V, 245.) [192

Voir pp. 82, 89, 99, 212, 221, 232, 244 pour les renvois à ce chapitre.

1° Morphologie.

Boubier (M.). — *L'universalité et la cause de la forme sphérique des organismes inférieurs.* — La forme sphérique se rencontre à la base de toutes les classes d'organismes inférieurs, protozoaires ou protophytes. L'auteur en cite de nombreux exemples. Il la considère comme résultant de l'action de la tension superficielle du protoplasma semi-liquide plongé dans un liquide de densité à peu près égale. Il rappelle que Plateau a montré que la sphère est la forme d'équilibre d'une goutte d'huile immergée dans un mélange équidense d'eau et d'alcool. — Y. Delage.

Pelourde (Fr.). — *Recherches anatomiques sur la classification des Fougères de France.* — **P.** utilise pour la classification des Fougères tous les organes végétatifs, racine, pétiole et tige. La racine et le pétiole présentent dans leur structure des différences qui ont une grande valeur systématique. La structure de la tige n'est caractéristique que dans quelques cas exceptionnels. — F. Péchoutre.

Roule (L.). — *Sur la morphologie comparée des colonies d'Alcyonnaires.* — **R.** dans cette note cite deux espèces nouvelles et intéressantes d'Alcyonnaires pour lesquelles il crée deux genres nouveaux. L'une de ces espèces est le *Pachyclavularia erecta* dont les colonies au lieu de s'étaler en surface se dressent en hauteur, grâce à la grande épaisseur de la mésoglée des membranes basilaires. Cette espèce montre donc le passage des colonies rampantes aux colonies érigées, mais d'une autre façon que chez le genre *Hicksonia* (Delage et Hérouard) où ce phénomène est dû à la production de tubes d'union placés à diverses hauteurs.

L'autre espèce (*Svavopsis elegans*) manque de lames polypifères comme chez *Svava*, mais elle est dépourvue de calices. Cette forme permet de relier entre eux les deux principaux types coloniaux des Pennatulides, l'un possédant une symétrie bilatérale des plus nettes (Pennines), l'autre où cette symétrie s'accuse à peine (Juncines). Ces passages des colonies étalées aux dressées et parmi ces dernières de la symétrie radiaire à la symétrie bilatérale ont une grande importance en morphogénèse; surtout que chez les Alcyonnaires cette différenciation s'adresse aux colonies mêmes, établies à la manière d'organismes individuels de plus en plus stricts, et non pas aux polypes. — A. Billard.

Hérubel (M.). — *Recherches sur les Sipunculides* [**XVI, XVII, XVIII**]. — L'étude de la faune des Sipunculides montre 3 régions correspondant à 3 groupements bien définis : 1° arctique et subarctique, 2° antarctique et subantarctique, 3° malais, d'une étendue énorme (région australo-indo-malgache et indo-pacifique). Ils forment 3 unités zoogéographiques. Les espèces septentrionales sont fort nombreuses; tous les Sipunculides, sauf les 2 genres *Dendrostoma* et *Clœosiphon*, sont représentés au moins par une espèce septentrionale. Les espèces australes sont très restreintes; aucune espèce arctique n'est antarctique; il n'y a aucun rapport dans la répartition géographique des espèces entre les régions circumpolaires du nord et celles du sud.

On constate des migrations des Sipunculides : les rapides résultent de l'action des courants marins, sur les larves pélagiques; les lents sont dus aux déplacements des adultes. On peut assigner aux Sipunculides atlantiques 3 origines distinctes, correspondant aux 3 régions établies. Les Sipun-

culides descendent vers le sud. Les formes cosmopolites ne sont que des formes primitivement septentrionales, émigrées dans la zone tempérée devenue leur deuxième patrie.

L'étude des Sipunculides au point de vue : température, profondeur, habitat, permet d'établir quelques propositions : 1° Les Sipunculides sont des êtres eurythermes. Il n'y a pas toujours un rapport constant entre la profondeur et la température. 2° Les formes arctiques abyssales sont côtières ou littorales au sud, et réciproquement. 3° Une espèce descend d'autant plus profondément qu'elle a occasion de le faire davantage. 4° Une espèce a toujours plusieurs habitats différents. 5° Plus grande est l'aire de dispersion d'une espèce, plus nombreux et variés sont ses habitats. 6° Les niveaux et les habitats d'une même espèce sont indépendants de la latitude et de la longitude du lieu. 7° L'espèce, envisagée dynamiquement dans l'espace, est en changement continuel. Elle est soumise à 2 grandes catégories de facteurs : *a*) facteurs d'ordre général (les migrations) ; *b*) facteurs d'ordre local (l'entourage immédiat). Ces propositions peuvent se condenser en une formule générale, sorte de définition de l'espèce : L'espèce est une commune mesure entre différents lieux ; c'est une unité de lieu exprimée synthétiquement. qui permet de grouper un certain nombre de points disséminés sur la terre.

Les Sipunculides peuvent être répartis en 3 catégories : 1° les Prosipunculides qui ont ou non un introvert, mais jamais de tentacules. 2° Les Mésosipunculides tous munis de tentacules, et subdivisés en 3 sous-groupes. 3° Les Métasipunculides (catégorie quantitative par rapport aux deux premières qui sont qualitatives) qui réunissent les caractères des 2 catégories précédentes, mais hautement perfectionnés. Partant de *Tylosoma* (Prosipunculides) l'auteur arrive, par une chaîne à maillons très solides, en indiquant habilement les phases d'élaboration et de perfectionnement, à établir la filiation jusqu'aux Métasipunculides très perfectionnés, *Clœosiphon* par exemple. Les néphridies ouvertes à leurs deux extrémités et les tubercules ciliés accusent de sérieuses affinités entre les Polychètes et les Sipunculides. Les Sipunculides ont un ancêtre commun aux Annélides et aux Némertiens. Ils font la transition entre les Annélides et les Bryozoaires d'une part, les Annélides et une série hypophysifère de l'autre. La classe des Géphyriens n'existe plus.

Les Sipunculides sont originellement des êtres littoraux. Avec certaines réserves, les 2 modes de vie pélagique et abyssal constituent deux modes de dégradation évidente du type normal.

Les variations constatées intéressent : la grandeur, la forme, et le nombre des organes. Pour l'insertion des muscles rétracteurs dans une espèce déterminée, *Phymosoma Meteori* par ex., il n'y a pas deux sujets qui se ressemblent. L'espèce a besoin d'avoir des rétracteurs, il y en a et toujours, mais ils s'insèrent comme ils peuvent.

Les représentants d'une même espèce, vivant dans des conditions identiques de milieu et d'alimentation, peuvent présenter des variations très nettes des organes superficiels, semblant indiquer une cause interne. *Phascolion Strombi* par ex. présente 3 modalités différentes : des individus sans crochets, d'autres à crochets très rares, et d'autres enfin à crochets nombreux et serrés.

Il n'a été trouvé qu'une formation morbide (tumeur musculaire) sur plus d'un millier de Siponcles disséqués. Les processus de destruction des fibres musculaires peuvent être de 3 sortes et dépendent de leur situation. Il n'y a rien d'absolu et le mode de dégénérescence musculaire n'est qu'une affaire de circonstance et de relation.

L'auteur est parvenu à réaliser une infection expérimentale d'un *Phymosoma granulatum* par des Algues vertes filamenteuses de l'espèce *Cladophora flexuosa*, prouvant que les Algues ne se fixent qu'autant qu'elles rencontrent une surface rugueuse (ici les téguments couverts de papilles), et qu'elles provoquent un état morbide, accusé par une diminution de taille et de poids du sujet.

Les hématies sont des cellules endothéliales détachées, se formant, chez *Sipunculus nudus*, dans les lacunes céphaliques. Les jeunes amœbocytes sont phagocytaires, se chargent de nombreux produits d'excrétion, se fraient un chemin à travers les tissus et peuvent être évacués au dehors. On appellera désormais vésicules agglutinantes, en raison même de leur fonction, les vésicules demeurées jusqu'ici un peu énigmatiques; elles sécrètent une substance acide agent de l'agglutination. Les chloragogènes ont aussi une réaction acide et sont aussi des cellules agglutinantes, ils se comportent en cellules péritonéales microphages. Les urnes ciliées fixes retirent mécaniquement de la cavité générale, le plus rapidement possible, tous les corps solides nuisibles, et brassent en même temps le sang. Les urnes ciliées mobiles sont de deux types, chez *Sipunculus nudus :* les petites, très nombreuses, dont les cils battent régulièrement; les grandes, rares quoique constantes, d'origine péri-œsophagienne, et dont les cils battent par saccades. En résumé l'épithélium péritonéal des Sipunculides est un tissu nullement homogène, mais très différencié. Les cellules néphridiennes et les chloragogènes de *Phascolosoma vulgare*, si elles présentent des analogies évidentes, diffèrent cependant sur 4 points bien définis.

Dans les centres ganglionnaires des Sipunculides il y a continuité et non contiguïté des éléments. L'auteur s'appuie en partie sur le fait, que les réactions nerveuses sont aussi rapides chez des Phascolosomes dont le cerveau est infesté par des larves (kystes) de *Cercaria capriciosa* C. que chez des Phascolosomes sains. — E. Hecht.

α) *Symétrie.*

Herrick (F. H.). — *Symétrie des pinces du Homard.* — Le homard a deux pinces: la grosse, pour écraser avec ses tubercules; les petites avec ses pointes, ou dents, pour saisir et maintenir. Il n'y a pas de prédilection d'une des formes de pince pour un des côtés de l'animal. **H.** croit toutefois que tous les individus d'une même ponte sont ou bien droitiers, ou bien gauchers. La position de la grosse pince serait donc prédéterminée dans l'œuf. Très rarement il arrive au homard *americanus* d'avoir deux pinces similaires (du type denté); cela est fréquent chez l'européen. On a expliqué ceci en considérant les sujets à deux pinces dentées comme ayant perdu la tuberculée et régénéré la forme la plus primitive, la dentée. Seulement on a trouvé un cas de homard à deux pinces tuberculées. La théorie est donc inexacte.

Chez *Alpheus*, quand la grande pince se perd, la petite du côté opposé se développe en une grande, et à la place de la grande perdue, il en repousse une petite.

C'est probablement par un phénomène analogue qu'il faut expliquer les deux pinces à tubercules chez le homard. — H. de Varigny.

Groom (P.). — *La symétrie longitudinale chez les Phanérogames.* — L'auteur expose d'abord une méthode graphique simple pour l'enregistrement des mesures relatives à la symétrie longitudinale des plantes. Il en fait ensuite l'application et discute la théorie de la constitution de la tige

phanérogame, insistant sur ce fait que le déploiement longitudinal des feuilles démontre que les autres nœuds peuvent être d'âge phylogénétique et d'origine différents, et par conséquent non sensiblement homologues. Il semble que partie de la tige est faite de tissu appartenant originellement à la feuille, ce qui fait que tige et feuille ne sont pas des organes nettement différenciés l'un de l'autre. — H. de Varigny.

β) *Homologies.*

Stöhr. — *Sur le rapport des poils de l'homme avec les écailles.* — On sait que Max Weber a émis l'hypothèse que les Mammifères avaient possédé primitivement un revêtement écailleux. Il était arrivé à cette idée par l'examen de Mammifères écailleux, dont les poils formaient des groupes situés derrière ou entre les écailles. Si, comme chez *Didelphis* et *Myrmecophaga*, les écailles sont imbriquées, les poils émergent au bord convexe des écailles et forment des séries alternantes de groupes pileux à trois poils chacun. Si de semblables séries alternantes de poils se trouvent aussi chez des Mammifères non écailleux, Weber y voit une raison d'admettre que ces animaux ont autrefois présenté des écailles. C'est ce que son élève De Meijere a vérifié sur 221 espèces de Mammifères ; Pincus a retrouvé dans la peau de l'homme des séries alternantes de poils. L'étude que **S.** a faite de l'épiderme macéré d'un fœtus humain lui a montré que les poils forment des groupes de deux sortes, les uns de trois, les autres de cinq poils d'inégale longueur. Les groupes de cinq et les groupes de trois forment séparément des séries alternantes différentes qui sont tangentes à la convexité d'écailles imbriquées. — A. Prenant.

Bernard (Ch.). — *Le bois centripète dans les bractées et dans les écailles des Conifères.* — **B.** maintient son opinion sur la nature du tissu aréolé et réticulé que l'on observe dans les feuilles des Conifères. Ce serait du bois primaire à différenciation centripète analogue à celui des Cycadées. Il est parfaitement caractérisé dans les bractées et les écailles. Mais il serait utile, sinon nécessaire, de suivre son développement. — M. Gard.

γ) *Polymérisation.*

Giardina (Andrea). — *Les muscles métamériques des larves d'Anoures et la théorie segmentale de* Loeb [**XIX**, 1]. — J. Loeb ayant repris et développé les idées de Schrader considère le système nerveux central, y compris le cerveau, comme une série de ganglions segmentaux indifférents et les mouvements réflexes combinés comme une somme de réflexes segmentaux. Tout ce qu'il y a de spécifique dans les différentes réactions, dans les différents réflexes serait uniquement dû aux organes des sens périphériques et à la disposition des muscles, mais n'aurait rien à faire avec la structure des ganglions. Le système nerveux n'aurait donc d'autre valeur que celle d'un interprète rapide et sensible entre les excitations et les muscles. Dans le but de vérifier la théorie de l'indépendance segmentale **G.** a tenté d'interpréter différemment les phénomènes qui apparaissent après extirpation d'un centre nerveux, phénomènes qui précisément ont servi de base à la théorie segmentale. Si une fonction donnée réapparaît à un degré quelconque après extirpation ou en absence d'un centre donné du système nerveux central, il n'est pas dit, selon **G.**, que cette fonction soit, dans la vie normale, sans relation avec la partie enlevée du système nerveux. La réapparition de la fonction en ques-

tion pourrait bien être le résultat d'une autorégulation; autrement dit : la fonction qui *normalement* a lieu sous le contrôle et avec la participation de centres supérieurs, peut *après l'opération* être exécutée par des centres inférieurs seuls, qui étant détachés des centres supérieurs acquièrent une propriété nouvelle. Les expériences ont été faites sur des têtards de *Discoglossus pictus*. En coupant un embryon ou une toute jeune larve en deux, on voit les *deux* morceaux se développer, former des muscles et donner lieu à des mouvements musculaires. Des larves qui avaient été décapitées avant que les communications entre le cerveau et la moelle épinière soient établies sont capables de mouvements locomoteurs spontanés. A mesure que la section a été rapprochée de l'extrémité postérieure, la *spontanéité* des mouvements coordonnés dans la partie postérieure diminue, tandis que les mouvements coordonnés *réflexes* subsistent même dans les plus petites parties isolées de la queue. Les réflexes de la moelle épinière et leur substratum anatomique (nerfs et muscles) s'établissent et se forment donc indépendamment dans chaque segment du corps. C'est là, d'après G., la seule pensée vraie dans la théorie segmentale de Loeb.

En opérant sur des larves plus avancées, chez lesquelles la queue est en plein fonctionnement déjà, on constate qu'en isolant une partie de la queue ou la queue entière. la partie isolée est incapable de réflexes coordonnés et par conséquent de mouvements locomoteurs. Cette incapacité n'étant pas due à un shock opératoire doit résulter d'une suppression des communications nerveuses avec les régions antérieures de la moelle épinière. Elle serait donc le résultat d'un état de subordination fonctionnelle dans lequel se trouve normalement la moelle sacrale vis-à-vis de la moelle lombaire. Les mouvements coordonnés peuvent toutefois reparaître si au moyen de la transplantation on conserve en vie les morceaux de la queue. Il ne peut s'agir dans ces cas, selon G., que de l'acquisition d'une propriété nouvelle, soit d'un processus d'autorégulation ayant pour résultat la constitution d'une nouvelle unité fonctionnelle. G. en conclut que la capacité d'exécuter des mouvements coordonnés qu'il avait observée sur des parties isolées de larves (voir plus haut) n'est également pas une propriété primaire de ces parties. mais le résultat d'une autorégulation semblable. [Dans une critique du travail de G. publiée parmi les analyses de la *Zeitschr. allg. Physiol.*, 1908, Baglioni repoussant des expressions aussi vagues que celles d' « *autorégulation* », « *subordination* ». etc., voit dans les phénomènes rapportés une preuve que le centre des mouvements locomoteurs en question se trouve dans la moelle lombaire. La communication étant interrompue par l'entaille. les réflexes cessent et leur réapparition après la transplantation serait selon lui un effet et une preuve de la « *régénération* » des centres en question. G. a en effet observé un processus de régénération, mais y a vu, avec Morgan, la formation d'une nouvelle queue (hétéromorphose)].

La régulation fonctionnelle admise par G., c'est-à-dire la réapparition des mouvements coordonnés n'est pas de longue durée. Ces mouvements sont bientôt suivis dans tous les muscles métamériques de la pièce transplantée par des contractions spontanées et rythmiques qui semblent indiquer une destruction du pouvoir autorégulateur. Ces contractions n'ont lieu qu'en présence de la moelle épinière. Elles apparaissent d'autant plus facilement que le nombre des métamères dont se compose la pièce isolée est plus petit. Ce sont selon G. des mouvements segmentaux purs. [Baglioni dans sa critique susmentionnée considère ces phénomènes comme de simples processus de dégénération]. D'après G. les conclusions qu'il faut tirer de ses expériences sont les suivantes : L'indépendance primaire des centres fonctionnels n'ap-

paraît pas durant la vie normale, mais elle détermine et facilite l'autorégulation dans des morceaux isolés, autrement dit, elle devient une indépendance virtuelle, qui sous certaines conditions devient réelle. Toutefois les fonctions des centres segmentaux correspondants ne consistent pas en mouvements réflexes, mais en mouvements spontanés rythmiques sans coordination entre eux. Si donc il doit y avoir un mouvement coordonné, toute manifestation de spontanéité segmentale doit nécessairement être supprimée, et en effet durant toute la vie elle l'est. La vie nerveuse n'est donc pas simplement composée d'une somme de fonctions segmentales. Dans tous les stades du développement il y a des facteurs non-segmentaux qui déterminent une dépendance et une subordination réciproques entre les divers centres segmentaux. Ce n'est qu'ainsi qu'est rendue possible la coordination. — Jean Strohl.

Wijhe (van). — *Développement du chondrocrâne des Oiseaux.* — L'auteur a observé une segmentation dans la partie postérieure du crâne cartilagineux des Oiseaux. La limite entre ces véritables vertèbres craniennes se retrouve dans les orifices de l'occipital qui donnent passage au nerf hypoglosse. — A. Weber.

δ) *Feuillets.*

Schlater (G.). — *Sur la signification phylogénétique du feuillet moyen* [**XVII**]. — Le mode varié de formation du feuillet moyen et le dogme de la spécificité des feuillets germinatifs ont poussé nombre d'auteurs à ne voir dans le mésoblaste que ce qui ne peut être dérivé ni de l'épiblaste ni de l'hypoblaste (voir par ex. K. C. Schneider). Nous avons cependant sur le développement des Vertébrés, plus particulièrement des Mammifères et plus spécialement encore des Primates, des documents qui permettent de se faire une tout autre idée de la signification du feuillet moyen. Il s'agit des descriptions : d'un germe humain de 4-5 jours (Peters, 1899), d'un stade correspondant de Semnopithèque (Selenka, 1900), et d'un germe d'âge identique de Tarsius (Hubrecht, 1902). Tous sont caractérisés par le défaut de différenciation dans les deux feuillets primaires, l'absence de formation chordale, et le développement puissant d'un tissu mésoblastique. Les embryons plus âgés (embryon II de Spee, 1896, et embryon de Siegenbeck van Heukelom, 1898) offrent aussi le dernier de ces trois caractères. Il y a donc dans le développement ontogénétique des Primates un stade qui a sa place entre la gastrulation et la chordulation. Car la gastrulation n'est caractérisée que par la formation des deux feuillets primaires ; et les phénomènes qu'on a voulu rassembler dans une même époque, celle de la seconde gastrulation (formation du mésoblaste à partir du nœud de Hensen, apparition de la ligne primitive, ébauche du prolongement céphalique et de la chorde dorsale) sont postérieurs à la gastrulation. Comme maintenant une série d'organismes (Porifères, une partie des Cnidaires, Anthozoaires, Cténophores) sont restés au stade primaire à trois feuillets, tous les Invertébrés, sauf les Hydrozoaires, et tous les Vertébrés peuvent être ramenés à ce stade primaire tridermique. Le stade embryologique précoce que nous offrent les Primates est la répétition ontogénétique d'un important point nodal de la phylogénèse, où le plan d'organisation didermique a été suivi du plan tridermique, où la gastrula a fait place à la mésenchymula, celle-ci suivie à son tour de la chordula. Quant à la cause pour laquelle la mésenchymula paraît dans l'ontogénèse des Primates seuls, tandis qu'elle manque dans

celle des autres Vertébrés, l'auteur n'en donne pas d'explication bien satisfaisante. Il trace, en terminant, un schéma phylogénique qui comprend de bas en haut les étapes suivantes : le Granulum, avec la radiation *Autoblasta*, et plus loin les rayons *Anucleata* et *Pseudonucleata*, — la Cellula, de laquelle partent les *Cellulopsida* et les *Infusoria*, — la Morula, — la Gastrula, qui donne les *Hydrozoa*, — la Mesenchymula, représentée par les *Porifera*, les *Anthozoa* et aussi les *Enteropneusta*, — la Chordula avec le phylum *Tunicata*, — enfin la Vertebrula (*Vertebrata*).

On trouve dans ce mémoire quelques remarques judicieuses, notamment sur la différenciation histologique. Ce terme doit être réservé, remarque justement **S.**, à la spécialisation morphologique des éléments d'un même feuillet germinatif. — A. Prenant.

Szily (**von**). — *Recherches histogénétiques* [**V**, β]. — Il faut comprendre dans le mésenchyme toutes les cellules de l'embryon qui, provenant de l'un des trois feuillets primordiaux, ne se sont pas encore assemblées en un organe et n'ont pas pris de forme spécifique. L'évolution de la cellule mésenchymateuse se fait dans un sens indéterminé. — A. Weber.

2° Composition chimique des substances de l'organisme.

Russenberger (**J. H.**). — *Recherches sur les fausses solutions.* — L'auteur propose d'appeler fausses solutions ce que l'on désigne actuellement sous les noms de solutions colloïdales, pseudo-solutions et gels ; il définit les micelles : des particules de substances caractérisées par le fait qu'elles peuvent rester en suspension dans un liquide malgré l'action de la pesanteur. — L'auteur étudie la floculation par les électrolytes de ce qu'il appelle fausses solutions, ainsi que l'influence de la température sur ce phénomène, et donne ses résultats dans des tableaux. — S. Leduc.

a) **Iscovesco** (**H.**). — *Introduction à l'étude de la spécificité cellulaire. Transport des colloïdes à travers les colloïdes et les lipoïdes.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Transport du ferment gastrique à travers les colloïdes.*

c) — — *Transport des colloïdes à travers les colloïdes, suc pancréatique et ovalbumine.*

d) — — *La charge de la gélatine ou de mélanges de gélatines en fonction du milieu.*

e) — — *Transport des colloïdes à travers les lipoïdes.* — Un colloïde négatif ne se laisse pénétrer ni par un colloïde négatif, ni par un positif. Mais lorsqu'on fait agir un courant électrique, le colloïde négatif constitue une barrière presque infranchissable pour un colloïde de signe opposé, et au contraire se laisse traverser par un colloïde de même signe.

L'ovalbumine coagulée prend une charge négative en présence de l'eau distillée, positive en présence du suc gastrique ou de l'eau acidulée. — Si on fait passer un courant électrique de faible intensité à travers l'ovalbumine coagulée baignant dans du suc gastrique, on observe du côté positif une activation de la digestion peptique. Le courant fait passer la pepsine dans l'ovalbumine de ce côté et c'est par ce mécanisme de pénétration que doit être

expliquée l'activation de l'action protéolytique du ferment peptique du côté positif, ce ferment étant électropositif.

Ces phénomènes de pénétration de ferment dans les colloïdes, grâce à des courants, sont d'une grande importance pour expliquer la pénétration des toxines, lysines dans la cellule. La direction d'un courant électrique peut donc changer l'action du milieu sur la cellule.

La charge de l'ovalbumine coagulée en présence du suc pancréatique est électropositive. Cette charge est inversée en présence du suc pancréatique dialysé ou bouilli. Cette charge ne semble pas uniquement due aux sels, elle est beaucoup moins intense quoique de même signe avec l'eau distillée qu'avec le suc pancréatique dialysé. La charge de l'ovalbumine en présence du suc pancréatique doit être fonction non seulement des sels, mais aussi de quelque chose qui passe à travers les sacs à dialyse et qui est destructible par la chaleur.

La gélatine a une charge électropositive en présence d'eau distillée ou d'eau contenant des sels de métaux monovalents. Elle a une charge électronégative en présence de solutions de sels bivalents (Ca, Ca, Mg).

La bile qui contient des pigments électronégatifs peut diffuser dans un mélange solide composé de gélatine, lécithine, ovalbumine. Cette diffusion peut être empêchée ou au contraire activée, suivant le sens du courant électrique qu'on dirige à travers les deux milieux ; ce fait démontre qu'un même colloïde, et en particulier un colloïde hémolysant qui peut traverser une membrane lipoïdique, peut ne plus la traverser, ou au contraire la traverse plus énergiquement suivant les différences de potentiel qui existent entre les milieux extra et intra-cellulaires.

Certains colloïdes mis dans un champ électrique se comportent différemment à l'égard de la gélatine, suivant qu'elle est pure ou mélangée à de la lécithine et albumine. — J. Gautrelet.

a) **Iscovesco (H.)** et **Matza.** — *Sur la pénétration ionique d'électrolytes à travers les sels colloïdes.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Le passage du chlorure de sodium à travers les sacs de collodion. Une anomalie de dialyse. Passage de sels à travers les sacs en collodion. Anomalies de dialyse.* — Le courant électrique fait pénétrer à travers la gélatine pour certains sels l'anion ou le cathion à une certaine profondeur, même après une action prolongée ; et ce qu'on retrouve dans le tissu après le passage du courant, c'est un sel nouveau formé par l'union du cathion ou de l'anion que le courant a fait pénétrer avec l'anion ou le cathion du tissu que le courant a libéré.

Si l'on veut par exemple faire pénétrer dans l'organisme du sulfate d'atropine, au moyen du courant électrique, on y parvient difficilement et seulement en employant de grandes quantités, de grandes surfaces et beaucoup de temps, et encore ne fait-on pénétrer que du chlorhydrate d'atropine.

Un sac de collodion contenant une solution de NaCl et plongeant dans de l'eau distillée crée autour de lui un milieu à concentration saline supérieure à celle du milieu qui se trouve dans son intérieur. C'est là un phénomène transitoire.

Lapicque a montré qu'il s'agissait d'une simple action de pesanteur ; Delezenne et Hallion ont montré que cette anomalie devait être mise sur le compte de la densité du liquide intra-sacculaire. — J. Gautrelet.

f) **Iscovesco (H.)**. — *Étude sur les constituants colloïdes des humeurs de l'organisme. Le liquide céphalo-rachidien normal.* — Ce dernier contient

une matière albuminoïde ayant les propriétés d'une globuline, et cette substance est électro-négative ; de plus, il contient un autre colloïde soluble dans l'eau distillée et électro-négatif et n'ayant en rien les propriétés d'une albumine. — J. GAUTRELET.

a) **Mayer** (**A**.). — *Recherches sur les complexes colloïdaux d'albuminoïdes. Influence des électrolytes sur la précipitabilité et la solubilité des combinaisons d'adsorption et des complexes colloïdaux d'albuminoïdes.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Action des acides et des alcalis sur l'albumine.* — Précipitabilité : La précipitation des complexes d'albuminoïdes dépend des électrolytes présents dans la liqueur au moment de leur formation. — L'insolubilité des composés et des complexes d'albumine dépend de la présence d'acide ou de base, de sel acide ou alcalin. — Solubilité : La remise en suspension des combinaisons d'adsorption et complexes d'ovalbumine précipités est d'autant plus facile qu'il y avait moins d'électrolytes présents dans la liqueur au moment de la précipitation. — Pour former des acides et alcalis albumines, il faut d'autant plus d'acide ou de base qu'il y a plus de sel neutre présent dans la liqueur. — L'albumine dialysée additionnée de traces d'acide ou d'alcali et portée quelques secondes à l'ébullition acquiert les propriétés des acides et alcalialbumines. — L'albumine dialysée additionnée d'acide ou d'alcali, et abandonnée à elle-même à 40°, acquiert lentement les propriétés des albumines électro-positives ou négatives. — J. GAUTRELET.

c) **Mayer** (**A**.). — *Études ultra-microscopiques sur quelques colloïdes organiques. Deux états optiques des colloïdes organiques.* — (Analysé avec le suivant.)

d) — — *Coagulation par la chaleur.* — Les colloïdes organiques peuvent se rencontrer à deux états optiquement différents : hydrogels solidifiés ou liquéfiés relativement homogènes : hydrosols présentant de nombreux granules. On peut passer d'un état à l'autre en suivant les stades décrits pour le blanc d'œuf, et c'est au cours de ce passage que naissent les solutions de globuline et d'albumine. — Quand on précipite les colloïdes inorganiques par les électrolytes, on peut rencontrer trois aspects : 1° précipitation en granules isolés, 2° précipitation en amas, 3° précipitation en nébuleuses. — Quant aux hydrosols, d'albumine par exemple, ils ne précipitent jamais en grains isolés mais en amas ; les hydrogels précipitent en nébuleuses. — J. GAUTRELET.

Cotton et **Mouton**. — *Nouvelle propriété optique (biréfringence magnétique) de certains liquides organiques non colloïdaux.* — La biréfringence magnétique a été trouvée plus ou moins marquée dans les composés liquides appartenant à la série aromatique ; au contraire aucun liquide de la série grasse ne donne cette réaction. — J. GAUTRELET.

Duclaux. — *Fonction diastasique des colloïdes.* — On a souvent observé que des sels métalliques manifestaient une action diastasique d'autant plus élevée que l'acide en était plus faible et par suite que l'hydrolyse était plus forte ; la partie active de la solution saline serait aussi la partie hydrolysée. **D**. montre que cette hypothèse n'a rien de fondé. — J. GAUTRELET.

Chamagne. — *Étude sur les colloïdes naturels des plantes médicinales.*

— Le suc de feuilles de digitale renferme un ou plusieurs colloïdes de signe négatif et la partie active de la plante se trouve combinée ou adsorbée par ces colloïdes, peut-être est-elle elle-même à l'état colloïdal. — J. GAUTRELET.

Fleig. — *De divers liquides organiques en tant que milieux nutritifs artificiels pour les organes séparés du corps.* — Les divers liquides organiques de composition plus ou moins analogue à celle du plasma, tels que les transsudats et exsudats, peuvent jouer le rôle de liquides nutritifs artificiels pour les organes séparés du corps. — J. GAUTRELET.

a) **Dreyer** et **Hanssen**. — *Coagulation des albumines par l'action de la lumière ultra-violette et du radium.* — L'albumine de sérum et celle de l'œuf se coagulent sous l'action d'un éclairage intense et prolongé, surtout en milieu acide. La syntonine ne se coagule pas; la vitelline au contraire se coagule très facilement. Une solution de lécithine se décolore sans dégager de triméthylamine. C'est surtout aux rayons ultra-violets retenus par le verre qu'est due la coagulation par la lumière. La vitelline seule se coagule à l'éclairement de radium. — J. GAUTRELET.

Jentys (**E.**). — *Sur la nature chimique et la structure de l'amidon.* — L'amidon des plantes n'est pas une substance chimique homogène, mais un mélange de nature colloïdale de sucre réducteur et de substances aromatiques apparentées à des tanins, c'est-à-dire une certaine sorte de glucosides. La coloration de l'amidon en présence de l'iode est due à la présence de corps aromatiques dont l'un se teint en bleu, l'autre en rouge et le troisième en jaune. La stratification de l'amidon est due à la séparation en couches alternatives des particules d'hydrocarbure et de substance colloïdale des tanins. La transformation de l'amidon en sucre n'est pas un processus hydrolytique, mais consiste en une séparation du sucre des substances aromatiques qui se teignent en présence de l'iode ou ne se colorent pas. Les acides transforment l'amidon par la décomposition de ces corps, les enzymes probablement par leur séparation. — F. PÉCHOUTRE.

b) **Dreyer** et **Hanssen**. — *Recherches sur les lois d'action de la lumière sur les glycosides, les enzymes, les toxines, les anticorps.* — La lumière affaiblit ces corps, cet affaiblissement est dû surtout aux rayons ultra-violets retenus par le verre; il progresse régulièrement sous l'influence d'un éclairage continu. La cyclamine et la saponine se dédoublent en sucre, avec un éclairage fort. — J. GAUTRELET.

a) **Monier** (**M.**). — *Étude expérimentale sur l'albuminate de cuivre.* — Étudiant le précipité que donne l'albumine en présence du sulfate de cuivre, **M.** prétend prouver que ladite albumine est intégralement régénérée par l'action d'un acide sur le composé, que l'affinité qui unit le métal à la molécule albuminoïde semble tenir le milieu entre l'affinité et la cohésion, « phénomènes qui ont une nature commune, puisque, aussi bien que la marche des astres, ils procèdent de la loi fondamentale de l'univers, la gravitation universelle » et que le sel organique, et non le métal seul, se combine en entier avec la molécule. [Il est permis de trouver que ces preuves fondées uniquement sur quelques réactions élémentaires et générales des albuminoïdes sont parfaitement superficielles et insuffisantes en l'état actuel de la chimie des corps protéiques]. — P. DE BEAUCHAMP.

a) **Battelli** (F.) et **Stern** (Mlle L.). — *Recherches sur le mécanisme des oxydations dans les tissus d'animaux isolés.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *La conservation du pouvoir oxydant dans les différents tissus après la mort.*

c) — — *Influence de la température sur la conservation de l'activité respiratoire dans les tissus animaux isolés.*

d) — — *Action des différents tissus animaux sur le pouvoir oxydant des muscles.*

e) — — *Nouvelles recherches sur l'action que les différents tissus animaux exercent vis-à-vis de la respiration musculaire.*

f) — — *Recherches sur les processus de combustions élémentaires dans les muscles isolés.*

g) — — *L'oxydation des tissus animaux.*

h) — — *Pouvoir oxydant dans les tissus animaux après la mort.*

i) — — *Activation des oxydations organiques par les extraits de tissus animaux.* — L'alcool, l'acétone, modifient peu les oxydations dans les muscles de mammifères; l'aldéhyde salicylique, l'arsénite de soude, les diminuent. L'activité respiratoire du foie, du cœur et du cerveau diminue beaucoup si ces organes sont laissés dans le corps de l'animal trois quarts d'heure après la mort. Si on extrait au contraire ces organes du corps et qu'on les soumette après la mort, à une température de 30-40°, l'activité respiratoire du foie, des muscles diminue rapidement : à 10° elle se conserve. L'ovaire, le foie, le rein ne diminuent pas l'activité respiratoire du muscle, tandis que le poumon, le pancréas, les ganglions lymphatiques, la rate et le cerveau la diminuent. Les muscles de lapin, de cobaye, possèdent une activité respiratoire moins élevée que celle des muscles de chien, de bœuf; c'est que dans ces derniers existent une ou plusieurs substances activant les combustions des muscles de lapin ou de cobaye : ces substances sont solubles dans l'eau. — J. Gautrelet.

Dony-Henault et **Van Duuren.** — *Contribution à l'étude méthodique des oxydases dans les tissus animaux.* — Les auteurs définissent les conditions de séparation de l'aldéhyde salicylique et de l'acide salicylique dans les solutions aqueuses ou dans les extraits d'organe. — L'acide salicylique paraît se combiner en partie à certains éléments présents dans les extraits d'organe; de ce fait, les déterminations d'oxydation basées sur la formation d'acide salicylique, sont entachées d'erreur. La formation d'acide engendré par les extraits d'organes, aux dépens de l'aldéhyde salicylique, formation autrefois attribuée à des oxydases spéciales, se caractérise par les conditions suivantes : elle ne s'accomplit bien qu'en présence d'oxygène; la quantité d'extrait exerce une influence variable sur la quantité d'acide produit; la concentration de l'aldéhyde est le facteur prépondérant de la vitesse de réaction. — La capacité oxydante des extraits diminue spontanément quand on les abandonne à eux-mêmes : la diminution d'activité devient plus forte quand la température s'élève. Ces propositions ne prouvent en rien le caractère diastasique de l'oxydation; celle-ci pouvant s'accomplir à l'abri de l'air, il faut admettre dans l'extrait la présence d'une certaine quantité de matière oxydante capable de céder de l'oxygène à l'aldéhyde salicylique. L'oxydase

n'aurait pour but que d'intervenir comme agent catalyseur de l'oxydation provoquée par la réserve oxydante : l'existence de cette oxydase n'est cependant en rien prouvée. — J. GAUTRELET.

a) **Sellier**. — *Existence de la présure chez les Invertébrés.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Action protéolytique du suc digestif des Crustacés.*

c) — — *Action présurante et protéolytique du suc digestif des Céphalopodes.* — Dans le suc digestif des Crustacés et des Aphroditiens on trouve à la fois la présure et une diastase protéolytique. Le suc digestif des Céphalopodes, tel qu'on le trouve dans le cæcum, coagule le lait sensibilisé par un barbotage dans CO^2; en outre de cette présure, il renferme un agent protéolytique analogue à la trypsine mais agissant en milieu acide. — J. GAUTRELET.

a) **Delezenne**. — *Formation d'un ferment lab dans le suc pancréatique soumis à l'action des sels de calcium.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Sur la formation du lab pancréatique. Spécificité du calcium.*

c) — — *Nouvelles observations sur la spécificité des sels de Calcium dans la formation de la trypsine.* — Le lab-ferment qui se forme dans le suc pancréatique sous l'influence des sels de chaux, n'exerce son action coagulante sur le lait qu'en présence d'une quantité convenable de sel surajouté ; les sels de métaux bivalents sont favorables, mais NaCl peut les remplacer à dose nettement supérieure. — Le processus de l'activation du lab est au contraire sous la dépendance exclusive du calcium qui dans ce phénomène de la formation de la trypsine joue un rôle spécifique. Les sels de Mg, Sr, Ba peuvent agir indirectement dans la formation de la trypsine. En neutralisant les carbonates et phosphates alcalins des sucs, ils permettent aux petites doses de chaux qui y sont contenues d'être utilisables ; en dissolvant totalement ou partiellement le carbonate et le phosphate de chaux qui constituent la forme sous laquelle la chaux se présente en grande partie dans les sucs naturels, ils permettent à cette chaux d'exercer son action. — J. GAUTRELET.

Foà (**C**.). — *Sur la digestion pancréatique et intestinale de la substance protéique.* — La kinase qui active la trypsine pancréatique, à laquelle certains auteurs ont attribué une origine leucocytaire, serait, d'après **F.**, produite par les cellules glandulaires de la muqueuse intestinale. Si la fibrine est attaquée par le suc pancréatique qui n'a pas été activé par la kinase, cela tient à la constitution chimique spéciale de la fibrine et non à la présence de leucocytes au sein de cette substance. — L'érepsine est un ferment distinct de la trypsine ; elle n'agit pas sur les vraies protéines, mais seulement sur les peptones ; son action est très faible sur la caséine et elle est capable de scinder l'antigroupe que la trypsine n'attaque pas. — **F.** sépare l'érepsine de la kinase en précipitant convenablement les nucléoprotéides des macérations intestinales ou du suc intestinal, à l'aide de l'acide acétique. — La fibrine, sous l'action du suc pancréatique pur ou additionné soit de kinase soit de sels de calcium, se scinde en partie en groduits ultimes cristallisables (tyrosine, leucine, arginine, histidine, lysine), mais il reste, même après une longue digestion, une peptone (antigroupe) donnant la réac-

tion du biuret. La même chose se passe dans le cas de la digestion de l'ovalbumine coagulée, sous l'action du suc pancréatique activé soit par les sels de calcium soit par la kinase. — J. Giaja.

Frouin et Thomas (A.). — *Sur le dédoublement des glycosides dans l'intestin.* — Le suc intestinal recueilli, après les trois heures qui suivent le repas, dans une anse intestinale de chien, contient beaucoup de cellules; laissé en contact avec celles-ci pendant quarante-huit heures et filtré, il dédouble l'amygdaline. Le dépôt obtenu par centrifugation dédouble les glycosides. — J. Gautrelet.

Robertson (T. Brailsford). — *Note sur la synthèse d'une protéine par l'action de la pepsine* (*Communication préliminaire*). — Comme suite à la reconstitution de la protamine par l'action de la trypsine obtenue par Taylor, **R.** en traitant derechef par la pepsine le produit d'une digestion peptique complète de la caséine a obtenu un précipité abondant qu'il identifie à la paranucléine A, l'un des premiers produits de la digestion incomplète de ce corps. — P. de Beauchamp.

Zunz. — *Contribution à l'étude des protéoses.* — Les protéoses donnent le phénomène de Tyndall et paraissent être de nature colloïdale; les peptones ne donnent pas le phénomène de Tyndall. L'hétéroalbumose et la synalbumose amènent la floculation du mastic sans addition d'électrolyte, les autres protéoses et les peptones ne possèdent pas cette propriété. L'addition d'acide sulfochondroïdique et d'acide acétique précipite les protéoses et les peptones. — Les protéoses et les peptones augmentent l'indice réfracto-métrique de l'eau. — J. Gautrelet.

Caldwell (R. J.) et **Courtauld** (S. L.). — *Études sur les enzymes; IX: les enzymes de la levure: l'amygdalase.* — On ne peut identifier l'amygdalase avec aucun enzyme connu. Elle se trouve, en proportion variable, dans les différentes levures, et semble s'extraire aussi bien à toutes les températures de 15 à 45°. Elle paraît être dissoute originellement comme partie d'une molécule plus complexe de protéine ou de zymogène, qui s'hydrolyse à la chaleur. Elle est stable, car elle se trouve dans l'invertase préparée par la méthode O' Sullivan-Thompson, employant l'autolyse de la levure et la précipitation de l'enzyme par l'alcool, processus qui détruit totalement la maltase. — H. de Varigny.

Bayliss. — *Recherches sur la nature de l'action des enzymes.* — La viscosité, sous l'action de la trypsine, diminue rapidement tandis que la conductibilité ne se modifie que tardivement. La principale cause de l'augmentation de conductibilité, par la trypsine, est la formation de peptones et acides aminés. La mesure de la conductibilité permet d'étudier l'activité de la trypsine. — J. Gautrelet.

c) **Briot** (A.). — *Contribution à la connaissance de la présure de figuier.* — **B.** donne une explication du fait constaté par Chodat et Rouge, savoir que le labferment du figuier, la *sycochymase*, agit mieux sur le lait bouilli que sur le lait cru, en faisant intervenir l'action d'un antiferment. Cet antiferment du lab de figuier est contenu dans le lait de vache. Il est détruit au-dessus de 65°; c'est à cause de cela que le lait chauffé à cette température ou porté à l'ébullition coagule avec la même vitesse sous l'influence du lab

de figuier. Le sérum sanguin de cheval renferme aussi un antilab. — J. Giaja.

b) **Briot** (**A.**). — *Études sur le lab-ferment des solutions de pepsine ou parachymosine.* — Le lab-ferment gastrique, la *parachymosine*, est sans action sur du lait chauffé à partir de 75°. Mais on peut rendre au lait bouilli sa sensibilité en le faisant barboter par un courant d'acide carbonique. Le barbotage du lait frais en augmente aussi la sensibilité vis-à-vis de la parachymosine; à 50° l'action de la parachymosine est fortement atténuée. Le sérum sanguin ajouté au lait exerce une action empêchante très puissante sur la coagulation par la parachymosine. **B.** pense qu'il existe dans le sérum sanguin une antiparachymosine qui est distincte de l'antilab (antiferment du lab ordinaire) par ce fait que ce dernier est facilement détruit par la chaleur, tandis que l'antiparachymosine se conduit tout différemment vis-à-vis de la chaleur : le chauffage à 98° a pour effet de diminuer sensiblement le pouvoir empêchant du sérum sanguin, mais toute action empêchante n'est pas supprimée. Le pouvoir antiprésurant du sérum n'est pas modifié par barbotage à l'acide carbonique. La dialyse du lait augmente sa sensibilité envers la parachymosine. La dialyse du sérum sanguin diminue son pouvoir anticoagulant. — J. Giaja.

a) **Gerber.** — *La présure des Crucifères.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *La sychomycase.*

c) — — *Les actions antiprésurantes du lait cru vis-à-vis de quelques présures végétales.*

d) — — *La loi de Segelke-Storch et la parachymosine.*

e) — — *Action du phosphate neutre de sodium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales.*

f) — — *Action du phosphate neutre de potassium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales.*

g) — — *Action des phosphates neutres de potassium et de sodium sur la coagulation du lait de vache par le lab-ferment.* — Nombreuses sont les plantes renfermant un suc coagulant le lait. L'action présurante du suc des Crucifères est typique. Le suc de Figuier renferme une présure, sychomycase, se comportant vis-à-vis du lait, aux températures élevées, comme la présure des Crucifères. — Il y a, dans le lait cru, deux actions antiprésurantes disparaissant l'une à la température de coagulation de la sérum-globuline, l'autre de la sérum-albumine. — L'étude de l'action coagulante de la parachymosine doit être faite entre 25° et 30°, température où cette diastase agit normalement. Le phosphate neutre de sodium accélère à faible dose, retarde à forte dose la coagulation du lait par les présures végétales. Quant au phosphate de potassium, il est retardateur à toute dose. — J. Gautrelet.

a) **Kalaboukoff** et **Terroine**. — *Sur l'activation des ferments par la lécithine. X. Action de la lécithine sur la lipase pancréatique.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Action de la lécithine sur les lipases gastrique et intestinale.*

c) **Kalaboukoff** et **Terroine**. — *Action de l'ovolécithine sur l'amylase, la trypsine et le lab.* — 1° L'addition de lécithine au suc pancréatique n'active jamais son action dédoublante sur la monobutyrine; elle n'active que très légèrement son action sur l'huile et à condition d'être employée à concentration élevée. 2° Le pouvoir activant de la bile sur la lipase pancréatique doit être entièrement rapporté aux sels biliaires.

L'action lipasique des extraits glycérinés de muqueuse gastrique n'est en rien modifiée par l'addition de la lécithine; elle est activée par les sels biliaires; toutefois la valeur de cette activation est inférieure à celle exercée sur le suc pancréatique. L'ovo-lécithine n'exerce pas de modification sur la vitesse d'action des ferments, lipases pancréatique, gastrique et intestinale, trypsine et amylase et lab pancréatiques. — J. Gautrelet.

Pugliese et **Domenichini**. — *Contribution à l'étude de l'enzyme saccharifiant du foie.* — Le foie contient un enzyme capable de transformer le glycogène et l'amidon en glycose. Ce ferment est versé dans la circulation par le foie. — Les chiens et chats nouveau-nés possèdent d'ordinaire un faible pouvoir diastasique du sang et du foie, qui augmente avec l'âge. L'action diastasique du foie est normalement moins intense chez les animaux qui possèdent un sérum sanguin peu actif sur l'amidon et le glycogène. La diastase du foie est produite par les cellules hépatiques. — J. Gautrelet.

Herlitzka. — *Sur l'ontogénèse des ferments.* — Dans les œufs non mûrs ou mûrs de grenouille, dans les œufs fécondés ou non de poule, le nombre des ferments oxydants est très petit: il manque un ferment glycolytique; il existe un ferment diastasant et invertissant. Dans les œufs fécondés ou non de poule, pas de catalase; celle-ci existe dans les œufs de grenouille. Dans les embryons de poulet, peroxydase et catalase apparaissent au début du développement: chez la grenouille, la peroxydase apparaît plus tard avec l'hémoglobine. Ultérieurement apparaissent chez le poulet et la grenouille, la laccase; chez la grenouille, une tyrosinase. — J. Gautrelet.

Bierry, **Henri** et **Schaeffer**. — *Étude du transport électrique des ferments solubles.* — En solution aqueuse dialysée très longuement, l'amylase du suc pancréatique se comporte, comme un colloïde positif. L'amylase du malt, l'invertine de levure, l'émulsine du suc de l'escargot, le lab de Hansen, la catalase de Battelli se comportent comme des colloïdes négatifs. — J. Gautrelet.

Dunstan (**W. R.**), **Henry** (**T. A.**), **Auld** (**S. J. M.**). — *Cyanogénèse chez les plantes* (*VIe note*). *Sur la phaséolunatine et les enzymes associés chez le lin et le haricot de Lima.* — La production d'acide prussique par les graines du *Phaseolus lunatus* a été par les auteurs expliquée comme due à l'action d'un enzyme sur la phaséolunatine, un glucoside cyanogénétique. On a dit qu'il y a non pas un, mais plusieurs glucosides à cette notion les auteurs opposent celle d'après laquelle il y aurait deux enzymes. — H. de Varigny.

a) **Soave** (**M.**). — *Les glucosides cyanogénétiques dans les plantes et l'utilisation de l'azote des réserves.* — Les recherches faites sur la dispersion de l'acide cyanhydrique ont montré que ce corps est beaucoup plus répandu dans le règne végétal qu'on ne se le figurait. S. a fait sur ce sujet des recherches à partir des semences du *Mespilus japonica*. Dans ces semences

il n'existe pas d'acide cyanhydrique libre ou il n'existe qu'en quantité très minime; l'amygdaline y est contenue dans une proportion qui représente le 6,89 pour cent de l'azote total. L'acide cyanhydrique libre apparaît à la germination et sous une forme faible; l'azote de cet acide représente à une certaine période de développement le 1,93 pour cent de l'azote total, tandis qu'au même moment, celui de l'amygdaline monte à 7,22 pour cent. Ces deux quantités d'azote forment donc ensemble le 9,15 pour cent de l'azote total. Il faut donc admettre qu'une partie au moins de l'azote des réserves a pris la forme de glucosides. La fonction biochimique d'un principe aussi répandu dans le règne végétal que l'acide cyanhydrique, lequel, pour un certain nombre de plantes du moins, représente la forme d'entrée de l'azote dans le monde organique et le point de départ de la formation des substances protéiques (Treub), apparaît chaque jour plus digne d'étude. — M. Boubier.

c) **Soave (M.)**. — *L'azote de la zeïne vis-à-vis de l'azote total et de l'azote des autres substances protéiques du maïs.* — Dans les grains de maïs, l'azote de la zeïne représente en moyenne le 32,65 % de l'azote total et le 36,60 % de l'azote des substances protéiques. La zeïne est contenue d'une manière prépondérante ou presque exclusivement dans l'endosperme et non dans l'embryon. — M. Boubier.

Dabrowski (S.). — *Sur la nature chimique de la matière colorante fondamentale des urines.* — On sait depuis Bondzynski, Dombrowski et Panek, que l'urine normale contient des acides protéiques tels que les acides alloxyprotéique, oxyprotéique et antoxyprotéique, composés dérivés des albuminoïdes. La matière colorante jaune des urines serait due à un acide protéique riche en soufre. **D.** avait observé que la teneur en soufre des sels protéiques d'argent ou de mercure était d'autant plus élevée que ces sels provenaient d'urines plus fortement colorées. L'urohématine, l'urian, l'urianine, l'urochrome, etc., de divers auteurs, n'étaient en somme que des mélanges de divers acides protéiques ou de leurs dérivés. **D.** conserve le nom d'urochrome pour désigner la matière colorante fondamentale de l'urine. Il l'isole à l'état de composé cuivrique à l'aide de l'acétate de cuivre à froid et le sépare en même temps des autres acides protéiques. **D.** a pu obtenir différents sels de l'urochrome et l'urochrome libre. Dans la molécule de l'urochrome, le soufre est lié de deux façons : il y a du « soufre détachable » et du « soufre éthérifié »; le premier, qui représente environ 60 % du soufre total, se détache par l'action des alcalis bouillants en présence de l'acétate de plomb. Les solutions jaunes d'or de l'urochrome ne présentent aucune bande d'absorption en milieu acide ou alcalin; les solutions faibles de matière colorante jaune possèdent la propriété d'absorber fortement les rayons violets et ultra-violets. — L'urochrome possède dans sa molécule un groupe pyrrolique qui a les mêmes propriétés spectroscopiques que le pyrrol ordinaire polymérisé, et tout à fait différentes de celles de l'urobiline, soit fébrile, soit hémopyrrolique. Cette observation est intéressante, car elle montre que la matière colorante fondamentale de l'urine diffère profondément de l'hémoglobine et de l'urobiline qui contiennent un groupement hémopyrrolique et desquelles certains auteurs faisaient dériver la substance colorante fondamentale des urines. — Le soufre contenu dans la molécule d'urochrome ne se trouve pas sous forme de cystine. Une partie du soufre se trouve combinée dans la *substance uromélanique* qu'on obtient de l'urochrome soumise à l'action de l'acide chlorhydrique; cette substance se rapproche des mélanines de Nencki. —

D. donne une méthode de dosage de l'urochrome, fondée sur ce fait que le sulfate cuivreux précipite les corps xanthiques et l'urochrome tandis que le nitrate d'argent ammoniacal précipite les corps xanthiques, mais non pas l'urochrome. — L'importance de ce travail réside surtout dans les faits qui jettent une nouvelle lumière sur l'origine de la matière colorante fondamentale de l'urine. La plupart des auteurs trouvaient des liens intimes entre ce corps et l'urobiline et par là même reconnaissaient sa proche parenté avec la matière colorante du sang. Mais à présent on peut affirmer que ces liens n'existent pas. L'urochrome dérive des albuminoïdes ainsi que les mélanines; ils posséderaient le même groupe chromogène contenu dans la molécule albuminoïde, que Nencki considère comme étant la matière colorigène mère des pigments mélaniques. — J. Giaja.

a) **Lœper** et **Ficaï**. — *Signification de la lipase et l'amylase urinaires.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Activité lipasique de la glande rénale.* — L'amylase urinaire est un élément d'origine extra-rénale et la lipase, d'origine rénale. L'augmentation de l'amylase sanguine avec diminution de l'amylase urinaire est un symptôme d'imperméabilité. La lipasurie notable indique la désintégration du parenchyme rénal. — La lipase se trouve en grande quantité dans le rein; les injections d'adrénaline la diminuent, de pilocarpine, et surtout de monobutyrine, l'augmentent. — J. Gautrelet.

Coronedi et Luzzatto. — *L'ammoniaque dans l'urine du chien thyroïdectomisé.* — A l'aide de la méthode Nencki-Zaleski, modifiée par Piccinini, les auteurs ont vérifié la présence d'ammoniaque dans l'urine du chien thyroparathyroïdectomisé : la quantité pourrait s'élever à 0 gr. 0374 pour 100 d'urine dans un cas de diète mixte. La réaction de l'urine était d'ailleurs alcaline. — J. Gautrelet.

a) **Gautrelet** (**J.**) et **Gravellat** (**H.**). — *De l'élimination de sulfo-conjugués consécutive à l'absorption de certaines couleurs d'aniline.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Effets de l'ablation du foie sur le mode d'élimination de certaines couleurs d'aniline.* — Le foie fait subir aux colorants ne passant pas dans l'urine une transformation en sulfo-conjugués, remaniement plus complexe que ne l'est la transformation en chromogène, simple phénomène de réduction. Le bleu-marine est retrouvé dans l'urine du lapin chez lequel on pratique l'extirpation du foie. — J. Gautrelet.

Guerbet. — *Sur les sulfo-éthers urinaires.* — 1° Ils sont proportionnels à l'azote total éliminé. 2° Le rapport normal des sulfo-éthers à l'azote total ne dépasse pas 1,40 % : il est un peu plus élevé dans le régime végétarien; en dehors de l'écart dû à ce régime, l'alimentation ne paraît pas avoir d'influence. — J. Gautrelet.

a) **Hervieux**. — *Sur la prétendue toxicité des corps du groupe de l'indol.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Recherches expérimentales d'ordre urologique sur quelques composés du groupe de l'indol.*

a) **Gautier** et **Hervieux**. — *Du rôle du foie sur la formation des chromogènes indoxyliques.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Présence de l'indol dans le gros intestin au cours du jeûne chez le chien.*

c) — — *Sur l'origine de l'indoxyle urinaire chez le lapin soumis au jeûne.*

a) **Porcher**. — *Du chromogène urinaire faisant suite à l'administration d'éthylindol chez les animaux.*

b) — — *Sur le passage possible des chromogènes indoxylique et méthylkétolique dans le lait chez la chèvre.*

Porcher et **Hervieux**. — *La signification de l'indoxyle urinaire.* — L'indol et les autres composés de la même série sont dépourvus de toxicité. Il n'y a pas lieu davantage d'attribuer à l'indoxyle une véritable toxicité. Le foie joue un rôle évident dans l'oxydation de l'indol en indoxyle et dans l'éthérification consécutive de ce dernier. Il existe de l'indol dans le gros intestin du chien au cours du jeûne. Les courbes de l'excrétion indicanique, contrairement aux vues de Labbé et Vitry, traduisent des phénomènes complexes. Elles ne correspondent pas à la quantité d'albuminoïdes dégradés sans intervention des microbes intestinaux.

Le contenu du gros intestin du lapin soumis au jeûne donne toujours une réaction indolique positive. L'indoxyle urinaire n'a qu'une seule origine, l'indol mis en liberté dans l'intestin par l'action de certaines bactéries sur les albuminoïdes alimentaires convenables. Dans les conditions normales et si excessive que soit chez une femelle (chèvre) laitière l'élimination urinaire des chromogènes correspondant à l'indol et au skatol, on ne trouve jamais de traces de ces derniers dans le lait de l'animal. — J. Gautrelet.

Cotte. — *Absence de l'hématine et de la biliverdine chez Actinia equina.* — C'est un lipochrome qui colore la variété rouge d'*Actinia equina;* quant aux individus bruns ou verts, c'est à tort que Mac Münn a identifié leur matière colorante verte à la biliverdine; les actinies ne renferment pas davantage ce pigment que l'hématine. — J. Gautrelet.

a) **Gilbert** et **Herscher**. — *Recherches sur la stercobiline* (*urobiline fécale*). — *Pigments biliaires, stercobiline et stercobilinogène dans les fèces physiologiques.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Pigments biliaires, stercobiline et stercobilinogène dans les fèces pathologiques.*

c) — — *Sur la formation de la stercobiline dans l'intestin.* — A l'état normal, pas de pigments biliaires dans les fèces de l'adulte. On y rencontre, substitué à ceux-ci, du stercobilinogène et parfois un peu de stercobiline. Cette stercobiline n'est que de la bilirubine réduite et le stercobilinogène un corps plus réduit encore. L'agent réducteur intestinal est une catalase. — J. Gautrelet.

Bayer (**Gustav**). — *Recherches sur l'hémolyse par la bile.* — La cholestérine n'influence pas l'action hémolysante des sels biliaires. La lécithine et la cérébrine exercent une action retardatrice sur l'hémolyse produite par la bile, mais ne l'empêchent jamais complètement. A la dose à laquelle elle se trouve dans le sérum sanguin, la lécithine est presque sans action sur l'hémolyse biliaire. L'action retardatrice qu'exerce le sérum est attribuable aux albuminoïdes qu'il contient. — J. Giaja.

Claude et **Blanchetière**. — *Recherches sur la présence de la choline dans le sang.* — Le corps extrait par Mott et Halliburton et par Donatt du sang est bien du chloroplatinate de choline. La choline ne préexiste pas dans le sérum, mais naît sous l'influence des réactifs, par décomposition de la lécithine. — J. Gautrelet.

a) **Piettre** et **Vila**. — *Relations entre l'oxyhémoglobine et les gaz du sang.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur la teneur en oxygène de l'oxyhémoglobine de cheval.* — Les globules peuvent sous l'action du vide laisser dégager des quantités importantes d'acide carbonique. — Les cristaux d'oxyhémoglobine de cheval contiennent $0^{cm^3},80$ d'oxygène par gramme de matière desséchée. Cette même substance dans l'eau pure peut abandonner après saturation d'oxygène à basse température un volume bien supérieur ($1^{cm^3},4$) qui représente la capacité d'oxygène maximum pour cette espèce.

Une solution d'oxyhémoglobine réduite par action du vide et de la chaleur, après épuisement complet des gaz, donne un spectre comprenant les bandes $\lambda = 634$ et les autres bandes habituelles du spectre de l'oxyhémoglobine. — J. Gautrelet.

a) **Gatin-Gruzewska**. — *Disparition post-mortelle du glycogène dans le cœur du chien.* — Le glycogène du cœur du chien varie normalement entre 0,746 % et 0,552 % du poids frais du muscle cardiaque sans qu'on puisse observer une relation quelconque entre le poids du chien ou le poids du cœur et la teneur en glycogène de ce dernier. Les lavages du cœur abaissent notamment la quantité de glycogène disparu. Mais il est impossible de priver le muscle de son pouvoir destructif du glycogène. Le muscle cardiaque plongé dans une solution physiologique ou exposé à l'air, fait disparaître dans le même temps et pour une même température les proportions identiques de son glycogène. — J. Gautrelet.

a) **Doyon, Gautier** et **Morel**. — *Origine du fibrinogène. Effets de l'extirpation totale de l'intestin.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Régénération de la fibrine après la défibrination totale chez le chien privé d'intestin.* — L'ablation de l'intestin chez le chien ne diminue pas la teneur du sang en fibrine chez un chien dont le sang a été défibriné, la fibrine se reforme, malgré l'extirpation de l'intestin. Ainsi se trouve infirmée la théorie de Mathews, Corri et Ansiaux qui ont localisé l'origine du fibrinogène dans l'intestin. — J. Gautrelet.

Guyénot. — *Influence de la dialyse et des sels minéraux sur l'activité du ferment amylolytique de la salive.* — La salive dialysée est toujours moins active que la salive normale ; si l'on restitue à une salive dialysée un sel minéral approprié et en quantité convenable, cette salive récupère un pouvoir saccharifiant qui peut être égal, inférieur ou supérieur à celui de la salive non dialysée. — J. Gautrelet.

Simon. — *Activité diastasique de la salive mixte.* — L'action de la salive est manifeste déjà avec des doses minimes; une goutte ajoutée à 10^{cm^3} d'un liquide contenant 0 gr. 05 d'amidon produit presque instantanément la saccharification. Si on fait varier la quantité de salive, la proportion d'amidon et

le séjour à l'étuve, on voit que la quantité de sucre n'augmente pas proportionnellement. La saccharification tend vers une constante et les courbes représentatives de la fermentation ont une forme hyperbolique.

Pendant un repas mixte la quantité de salive augmente proportionnellement à la sécheresse des aliments; l'action diastasique est plus intense et cela, pendant pendant les deux heures qui suivent, c'est-à-dire la durée de la digestion stomacale.

Au cours d'un repas de féculents, l'activité diastasique augmente davantage (de 25 à 55 %). — J. Gautrelet.

Ville et **Mestrezat**. — *Origine des nitrites contenus dans la salive, leur formation par réduction microbienne des nitrates éliminés par ce liquide.* — Les nitrates que l'on trouve dans la salive ne préexistent pas dans ce liquide pur. La salive pure contient des nitrates; les nitrates proviennent d'une action réductrice exercée sur ces nitrates par les microorganismes de la bouche. — J. Gautrelet.

Pieron. — *De la mise en réserve du saccharose chez le Lasius niger, après inversion par une diastase salivaire.* — Dans la salive de la fourmi *Lasius niger*, existe une diastase produisant l'inversion du saccharose, une invertine; par suite de cette action digestible, il peut se produire chez les fourmis, où la division du travail est poussée loin, une spécialisation des individus chargés de la digestion préparatoire. — J. Gautrelet.

Josué (**O.**) et **Bloch** (**Louis**). — *Action hypertensive de la couche corticale des surrénales.* — Il existe dans la couche corticale des surrénales des substances fortement hypertensives chimiquement différentes de l'adrénaline; ne sont-elles pas destinées à donner naissance à cette adrénaline que l'on trouve dans la couche médullaire. — J. Gautrelet.

a) **Chodat** (**R.**) et **Staub** (**W.**). — *Sur le mode d'action de la tyrosinase.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *La spécificité de la tyrosinase et son action sur les produits de la dégradation des corps protéiques.* — Par macération d'un Hyménomycète, le *Russula delica* ou de la pomme de terre, on obtient un ferment, la tyrosinase, très sensible vis-à-vis de la tyrosine, et dont les auteurs se sont servis pour saisir l'apparition de cette tyrosine au cours de l'hydrolyse des albumines, dans les produits de la digestion. Il se produit une réaction colorée rose, qui passe au violet, puis au noir. — Bertrand a montré que la tyrosinase est spécifiquement distincte de la laccase, cependant les auteurs sont arrivés à démontrer que ces deux ferments oxydants suivent la même loi d'action, en fonction de la concentration du ferment. Cette fonction peut être exprimée par la formule $ax + b$. Ces deux systèmes sont donc analogues. L'action de la tyrosinase s'accélère avec la température; toutefois elle est fortement atténuée par la chauffe; au-dessus de 61° et à 66° elle devient complètement inactive; il n'y a donc pas d'optimum. Les auteurs se sont proposé aussi de rechercher si la tyrosinase n'a qu'une seule action spécifique, celle d'oxyder la tyrosine, ou si elle en a d'autres. En faisant agir ce ferment sur des substances provenant de la dégradation des albumines, ils ont découvert qu'il oxyde de même les homologues du phénol et en particulier ceux qui ont, comme la tyrosine, leurs chaînes latérales en position para (para-crésol, qui se colore sous l'action du ferment en jaune, puis en jaune-brun, et autres corps de

même catégorie). La spécificité de la tyrosinase est donc fonction de certaines structures du corps à oxyder; c'est ainsi qu'elle oxyde encore les dérivés du benzène, homologues du phénol et qui ont, outre une chaîne latérale, un OH attaché directement au noyau benzénique et plus particulièrement en position para. La réaction avec le para-crésol peut servir très élégamment pour la recherche de la tyrosinase, car cette réaction est très rapide et très intense. On peut même augmenter beaucoup la sensibilité de ce réactif en ajoutant du glycocolle à la solution du para-crésol; la coloration devient alors très rapidement rouge-cerise intense. La tyrosinase est donc un réactif important qui permet d'analyser le phénomène de la peptolyse des albumines et de déceler l'apparition des peptides. — M. Boubier.

b) **Bertrand** (**G.**). — *Action de la tyrosinase sur quelques corps voisins de la tyrosine.* — Sont seuls oxydables par la tyrosinase les corps renfermant un oxhydrile phénolique : *p*- oxyphényléthylamine, *p*- crésol. phénol, acide *p*- oxyphénylpropionique, etc... Au contraire la phénylalamine, la phényléthylamine, le glycocolle n'ont donné aucune coloration. — J. Gautrelet.

Kryz (**F.**). — *Indépendance du point de coagulation des plasmas musculaires spécifiques vis-à-vis de la température à laquelle vivent les animaux.* — Il s'agit de caractériser les plasmas musculaires des divers types animaux par les points successifs de coagulation, et l'épreuve des précipitations fractionnées par les solutions salines spécifiques. Les diverses espèces étudiées appartiennent aux groupes des Poissons, Amphibiens et Reptiles, et fournissent, en particulier pour le point de coagulation de la fibrine-myogène, de la myosine et du myogène, des distinctions assez nettes.

Przibram, dans ses recherches sur la Tortue des marais en hibernation. n'obtient plus la coagulation de la myosine, et pense que la substance disparaît pendant cette période. **K.** reprenant la question sur cette même tortue, sur la tortue terrestre et la chauve-souris, trouve toujours la myosine et avec le même point de coagulation. Inversement, des animaux à sang froid sont maintenus longtemps à des températures élevées. jusqu'à 40° (Grenouilles. Crapauds, Salamandres). Ils ne révèlent pas davantage un déplacement du point de coagulation des albuminoïdes musculaires. Ce point paraît donc fixe et indépendant de la température à laquelle vit l'animal. — E. Bataillon.

Baglioni (**S.**). — *Recherches chimiques comparées sur les muscles, les organes électriques et le sérum sanguin de Torpedo ocellata.* — Contrairement à l'origine embryologique commune des muscles et des organes électriques, ces derniers présentent une composition chimique tout à fait différente, et qui ressemble plutôt à celle du sérum sanguin. En effet, ils contiennent beaucoup d'eau et relativement peu de matières albuminoïdes; ensuite du glycogène, mais moins que les muscles. L'urée se trouve en quantité à peu près égale dans les trois substances analysées. Le contenu en sels des organes électriques est relativement considérable, mais consiste surtout — contrairement aux muscles aussi — en composés de Na. **B.** confirme l'avis de Röhmann (1893) d'après lequel la décharge électrique du *Torpedo* a lieu sans consommation notable d'énergie potentielle. Les organes qui fournissent la décharge contiennent, en effet, beaucoup trop peu de substances de haute valence (matières albuminoïdes ou hydrates de carbone). — Jean Strohl.

Fletcher et Hopkins. — *L'acide lactique dans les muscles d'Amphibiens.* Dans le muscle frais au repos, traces d'acide lactique seulement. Lorsque

le muscle a perdu l'irritabilité, il ne fabrique plus d'acide lactique. Dans le muscle excité, la fatigue provoquée par des contractions successives, s'accompagne d'accumulation d'acide lactique. Dans une atmosphère d'oxygène, l'acide disparaît rapidement. La quantité d'acide lactique formée dans les muscles atteints de rigidité thermique est maximale et constante pour des muscles similaires. Les auteurs décrivent une réaction colorimétrique de l'acide lactique. — J. Gautrelet.

Sisto (**Pietro**). — *Recherches sur la lactase.* — **S.** confirme la présence de la lactase dans les macérations de muqueuse intestinale des chiens et des chats allaités: il ne trouve pas de trace de lactase dans la muqueuse de l'intestin, pas plus que dans celle de l'estomac, de ces animaux adultes. En donnant à des lapins adultes 10 grammes de lactose par jour dans leur nourriture, **S.** observe que déjà après 19 jours on trouve de la lactase dans la muqueuse intestinale. Si on cesse de donner du lactose aux lapins, 15 jours plus tard on ne trouve plus de lactase. — En donnant à des poussins, à partir du 10e jour de leur éclosion, du lait additionné de farine, **S.** constate qu'après 22 jours de ce régime le poussin sacrifié ne contient pas de lactase dans son intestin. Après 63 jours on constate que des petites quantités de lactase apparaissent dans l'intestin des poussins soumis au régime indiqué et la lactase devient abondante au bout de 98-118 jours. Mais si on exclut le lait de leur alimentation, 15 jours plus tard, on ne retrouve plus de lactase. — J. Giaja.

a) **Bertrand** (**G.**). — *Influence des acides sur l'action de la laccase.* — Une quantité extraordinairement petite de certains acides suffit pour entraver ou arrêter l'action de la laccase. Parmi les acides actifs, à citer : l'acide sulfurique, chlorhydrique, phosphorique, formique, acétique, lactique, benzoïque. Au contraire sont totalement inactifs les acides borique, carbonique, phosphorique dont un atome d'hydrogène a été remplacé par du potassium. — J. Gautrelet.

Brissemoret. — *Sur les propriétés pharmacodynamiques de la fonction acide.* — Des acides organiques ou des dérivés de la fonction acide, peuvent dans certaines circonstances dissocier leur groupement fonctionnel, permettant au carbonyle qu'ils contiennent de garder son individualité chimique et physiologique. — J. Gautrelet.

Frouin. — *Antagonisme du bleu de méthylène et de la phloridzine.* — En injectant en même temps certaines doses de phloridzine et de bleu de méthylène sous la peau d'un chien, la sécrétion urinaire est nulle pendant le laps de temps où l'on peut trouver du sucre dans l'urine, et en général pendant les 24 heures qui suivent. Si les injections de phloridzine et de bleu sont répétées plusieurs jours de suite, le volume de l'urine revient à la normale au bout de 2 ou 3 jours et l'on a une expulsion parallèle de sucre. — J. Gautrelet.

Cousin (**H.**). — *Sur la nature des produits azotés obtenus dans la saponification de la céphaline.* — La saponification de la céphaline, principe phosphoré retiré du cerveau, analogue à la lécithine, mais insoluble dans l'alcool, donne : 1° un acide glycéro-phosphorique ; 2° des acides gras ; 3° des substances azotées. Ces produits azotés sont constitués par la choline. — J. Gautrelet.

Franchini (**G.**). — *Sur l'emmagasinement de la lécithine et son sort dans l'organisme.* — En administrant de la lécithine à des lapins, on trouve que la teneur du foie et des muscles en cette substance augmente tandis que celle du cerveau n'est pas modifiée. Dans l'urine, on trouve une légère augmentation de l'acide glycérophosphorique, mais il n'y a pas de choline ; par contre, on y trouve de l'acide formique qui doit être considéré comme produit d'oxydation de la choline. — J. Giaja.

a) **Richet** (**Ch.**). — *Anaphylaxie par mytilo-congestine.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Mesure de l'anaphylaxie par dose émétisante* [**XIV**, 2°]. — **R.** a extrait du corps de la moule une substance toxique analogue à la congestine, extraite du corps des actinies, et qu'il appelle mytilo-congestine.

La dose mortelle pour l'animal anaphylactisé est sept fois plus faible que pour l'animal normal. La dose émétisante chez les chiens anaphylactisés n'est que le quart de la dose normale, et parfois même, elle n'en est que la douzième. — J. Gautrelet.

Baylac. — *Composition chimique des liquides d'huîtres.* — Les liquides d'huîtres dont la composition est relativement constante pour chaque variété, renferment de l'albumine (2 g. 0/00), de l'urée et des sels ammoniacaux, des phosphates, des sulfates, des chlorures (de sodium et de magnésium), de la potassse, de la silice. Sa teneur en chlore varie avec la provenance de l'huître. — J. Gautrelet.

a) **Sollas** (**J.**). — *Sur l'identification de la chitine par ses constantes physiques.* — (Analysé avec le suivant.)

b). — *La radula des Mollusques, sa composition chimique et quelques points de son développement.* — Miss **S.** décrit des méthodes applicables sur de très petites quantités pour déterminer le poids spécifique et l'indice de réfraction de la chitine ; elle admet que la concordance des deux données suffit à identifier ce corps ; elles ne présentent que de très légères variations dans les divers groupes. Elle a identifié la chitine dans les soies de Lombric et les chrysalides de Papillon où sa présence avait été niée, ainsi que dans la radula des Mollusques. Celle-ci est fréquemment très chargée de substances minérales : silice chez la Patelle, oxyde de fer chez le Chiton. Les différences de réaction des diverses parties de l'organe sont indiquées et discutées. — P. de Beauchamp.

a) **Carles.** — *Le fluor dans les coquilles de Mollusques.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Le fluor dans les coquilles des Mollusques non marins.* — Le fluor se dégage aisément de l'eau, quand il se trouve mélangé à de l'acide chlorhydrique et à des carbonates. Les fluorures terreux sont plus solubles dans l'acide acétique qu'on ne le croit généralement. Les huîtres et les moules s'assimilent les fluorures terreux de la mer pour consolider leurs écailles. Les fluorures terreux sont moins abondants chez les mollusques non marins. Le fluor existe dans les eaux de marais, de rivière, dans les feuilles ; il est un agent de consolidation du squelette de tous les animaux. — J. Gautrelet.

Bellion (M[lle]). — *Diminution des sucres chez l'escargot pendant la période d'activité.* — Les substances caractérisées par le pouvoir réducteur et la faculté de donner une phénylosazone insoluble dans l'eau, contenues dans les extraits aqueux des organes (foie, muscles, glandes de l'albumine) diminuent considérablement chez l'escargot pendant la période d'activité depuis l'hibernation. Cette diminution est surtout accentuée dans l'extrait aqueux du foie. — J. Gautrelet.

Perret (**A. H.**). — *Contribution à l'étude des poisons des Actinies.* — Les tentacules d'Actinies renferment des poisons solubles dans l'eau et en partie dans l'alcool, provoquant un prurit violent, une congestion intense des viscères, la mort par arrêt du cœur. L'un de ces poisons est une thalassine ou poison pruritant, l'autre une congestine ou poison congestivant. Le premier doit être considéré comme de la leucine sur laquelle s'est fixée une certaine quantité de thalassine. Les congestines, solubles dans l'eau, insolubles dans l'alcool absolu, provoquent toujours la mort par arrêt du cœur. Une injection préalable de thalassine produit une immunité relative vis-à-vis d'une injection de congestine. Mais une injection préalable de congestine augmente la sensibilité à une injection ultérieure : il y a anaphylaxie. La thalassine se rencontre dans les actinies, peut-être les méduses, dans les moules, les huîtres, les crevettes, les crabes. On la retrouve également dans les kystes hydatiques et chez certaines plantes telles que les orties et les lauriers blancs. — Marcel Hérubel.

Giaja. — *Ferments des glucosides et des hydrates de carbone chez les Crustacés marins.* — Chez *Astacus leptodactylis* et chez les mollusques terrestres existe une raffinase ; les mollusques et crustacés marins n'en ont pas. Seul, *Homarus vulgaris* renferme une lactase. Le suc de *Palinurus vulgaris,* capable de dédoubler l'amygdaline, peut n'avoir aucune action envers la salicine tout en étant actif sur l'amygdaline. — J. Gautrelet.

Tswett (**M.**). — *Contributions à la chimie de la chlorophylle. Sur la phylloxanthine, la phyllocyanine et les chlorophyllanes.* — La matière colorante verte des plantes est un mélange de deux pigments : la chlorophylline α, qui prédomine, et la chlorophylline β. Ces deux substances fournissent, sous l'action des acides étendus, respectivement la chlorophyllane α et la chlorophyllane β. Les chlorophyllines et les chlorophyllanes possèdent des spectres d'absorption caractéristiques. Chlorophyllanes et chlorophyllines se dissolvent dans les acides minéraux concentrés tout en se décomposant. La phyllocyanine de E. Schunck serait le produit résultant de l'action de l'acide chlorhydrique sur la chlorophyllane α, tandis que la phylloxanthine provient de la chlorophyllane β. — J. Giaja.

a) **Mirande** (**M.**). — *Sur l'origine de l'anthocyanine déduite de l'observation de quelques Insectes parasites des feuilles.* — L'anthocyanine se forme dans les régions où s'accumulent glucose, tannins, phloroglucine, sous l'influence de zymases oxydantes et à la suite de l'interruption du courant libérien. Dans les feuilles attaquées par les Insectes, cette substance se forme le long des galeries creusées par les larves. Les conditions du rougissement sont purement mécaniques du côté de l'animal. — M. Gard.

Fernbach et **Wolff**. — *Sur la saccharification de l'amidon soluble par l'extrait d'orge.* — Avec l'extrait d'orge, en opérant dans des conditions

convenables de température et de milieu, on arrive à transformer en maltose les dextrines les plus résistantes. — A 30° l'extrait d'orge peut agir alors qu'il ne le fait pas à 45°. — J. Gautrelet.

Kayser et **Marchand**. — *Influence des sels de manganèse sur la fermentation alcoolique.* — L'addition de sels de manganèse à des moûts sucrés soumis à la fermentation alcoolique, favorise la disparition du sucre et donne des rendements plus élevés en alcool. — La levure accoutumée aux sels de manganèse, conserve quelques-unes les propriétés acquises, la fermentation se déclare plus rapidement, il y a une plus grande disparition de sucre en rapport avec une plus grande quantité d'alcool formée à mesure, que la levure a été habituée à une dose plus élevée de manganèse. — J. Gautrelet.

b) **Soave** (**M.**). — *L'inosite dans les plantes.* — **S.** a recherché l'origine de l'inosite dans les graines d'*Helianthus annuus* et de *Lathyrus sativus.* A l'état de repos, ces graines ne renferment pas d'inosite. Celle-ci apparaît, et en suffisante quantité pour être décelée, au début de la germination, qu'elle se fasse à la lumière ou à l'obscurité. L'inosite ne disparaît qu'à la dernière période germinative, quand toutes les réserves ont été absorbées. L'inosite compte parmi les produits de l'échange matériel au cours de la vie germinative des plantes; il est probable que, dans ce cas, elle doit sortir de cette substance de réserve phosphoorganique, considérée par Posternak comme acide anhydre d'oxyméthylène diphosphorique. Par dédoublement, ce composé donne naissance, dans les semences en germination, d'une part à l'inosite, substance hydrocarbonée, et d'autre part à l'acide phosphorique nécessaire à la formation de la nucléine, de la lécithine, etc. Ce dédoublement s'accomplit lentement et on peut encore démontrer, dans les derniers stades de la période germinative, la présence d'une petite quantité de composé inaltéré, capable par conséquent de fournir de l'inosite sous l'action des acides. — M. Boubier.

Cazzani (**E.**). — *Observations critiques sur quelques recherches microchimiques de l'esculine.* — Le réactif Sonnenschein sous sa forme primitive, de même que sous la forme modifiée par Goris, ne peut servir, avec une rigueur scientifique, à la localisation de l'esculine dans les tissus végétaux : 1° Parce que la coloration que l'on tient comme spéciale pour l'esculine, s'obtient aussi dans des cellules simplement tannifères. 2° Parce que l'esculine se trouve probablement dans les végétaux en combinaison avec le tannin, sous forme d'esculitannate d'esculine. 3° Parce que le fer en solution nitrique donne, par alcalinisation avec l'ammoniaque, un précipité rouge-brique qui peut masquer la coloration de l'esculine. — M. Boubier.

Goris et **Crété**. — *Sur l'huile de marrons d'Inde.* — L'huile existe toute formée dans la graine; si l'on ne peut l'extraire des graines fraîches par simple épuisement au moyen des dissolvants ordinaires des corps gras, cela est dû à la saponine qui la retient fortement sous forme d'émulsion. — J. Gautrelet.

b) **Mirande** (**M.**). — *Sur la rhinantine.* — Relativement rare dans les *Rhinanthus* et les genres voisins (*Euphrasia, Odontites*), la rhinanthine est, par contre, abondante dans les Orobanches et les *Phelipæa.* Ce glucoside est, d'une manière générale, localisé dans l'appareil conducteur ligneux. — M. Gard.

CHAPITRE XIV

Physiologie générale.

Abderhalden (**Emile**) und **Oppler** (**Berthold**). — *Weiterer Beitrag zur Frage nach der Verwertung von tief abgebautem Eiweiss im Organismus des Hundes.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, II, 226-240.) [249

Abelous (**J. E.**). — *Sur les échanges gazeux entre l'air et les sucs d'organes en présence du fluorure de sodium.* (C. R. Soc. Biol., I, 393.) [243

Abelous (**J. E.**) et **Bardier** (**E.**). — *Action des chlorates alcalins sur la circulation.* (C. R. Soc. Biol., II, 651.) [Les chlorates alcalins doivent être considérés comme de puissants modérateurs cardiaques et leur action paraît due à une excitation du noyau modérateur cardiaque bulbaire. — J. Gautrelet

a) **Achard** (**Ch.**) et **Aynaud** (**M.**). — *Sur l'observation directe des hématoblastes dans le plasma sanguin.* (C. R. Soc. Biol., II, 593.) [271

b) — — *Sur les hématoblastes des Vertébrés ovipares.* (Ibid., 654.) [271

Achard (**Ch.**), **Gaillard** (**L.**) et **Ribot** (**A.**). — *Sur l'absorption péritonéale.* (C. R. Soc. Biol., I, 90.) [260

Achard (**Ch.**) et **Weill** (**P. E.**). — *Le sang et les organes hématopoïétiques du lapin après injection de collargol.* (C. R. Soc. Biol., I, 93.)
[La polynucléose sanguine est produite par la myélocytase de la moelle osseuse, aidée accessoirement par les autres organes. — J. Gautrelet

Adler (**H. M.**). — *A clinical method for determining the alcalinity of the blood.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 1-4.) [La réaction à l'acide rosolique indique non seulement H et OH, mais CO^3HOH du sang. — J. Gautrelet

a) **Aggazzotti** (**A.**). — *La réaction du sang dans l'air raréfié, déterminée avec les méthodes titrimétriques et électrométriques.* (Arch. it. biol., XLVII, 55-65.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Existe-t-il un rapport entre la réaction vraie et la réaction potentielle du sang à la pression normale et dans l'air raréfié?* (Ibid., 66-69.) [270

Albo (**G.**). — *Sull'evoluzione biochimica delle sostanze di riserva durante la germinazione e la maturazione dei semi.* (Nuovo Giorn. bot. ital., XIV, 579-590, 3 pl.) [256

Alquier (**L.**) et **Theuveny** (**L.**). — *Altérations du foie et des reins consécutives aux ablations de la thyroïde et des parathyroïdes chez le chien.* (C. R. Soc. Biol., I, 963.) [L'albumine et les lésions du foie et des reins apparaissent dès les jours qui suivent la thyroïdectomie même unilatérale chez le chien. — J. Gautrelet

Ambard (**L.**), **Binet** (**E.**) et **Stodel** (**G.**). — *Étude de l'activité pancréatique par le dosage de l'amylase fécale.* (C. R. Soc. Biol., I, 265.) [276

a) **Arrous** (**J.**). — *Effets diurétiques comparés des divers sucres. Le coefficient diurétique chez le chien.* (C. R. Soc. Biol., I, 585.) [281

b) — — *Mécanisme de l'action diurétique des sucres.* (Ibid., 649.) [281

c) — — *Sur l'action diurétique des sucres.* (Ibid., 805.) [281

d) — — *Effets cardio-vasculaires des injections intraveineuses de sucres.* (Ibid., 809.) [281

e) — — *Le lactose diurétique vrai.* (Ibid., 845.) [281

Arthaud. — *De la mesure du champ pulmonaire et de son activité.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1464.) [240

Auer. — *Gastric peristalsis in rabbits under normal and some experimental conditions.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 347.) [291

Babak (**E.**). — *Vergleichende Untersuchungen über die Darmatmung der Cobitidinen und Betrachtung über die Phylogenese derselben.* (Biol. Centralbl., XXVII, 697-703.) [240

Babak (**E.**) und **Dedek** (**B.**) — *Untersuchungen über den Auslösungsreiz der Atembewegungen bei Süsswasserfischen.* (Arch. ges. Physiol., CXIX, 483-529.) [240

Babak (**E.**) und **Foustka** (**Ot.**). — *Untersuchungen über den Auslösungsreiz der Atembewegungen bei Libellulidenlarven (und Arthropoden überhaupt).* (Arch. ges. Physiol., CXIX, 530-548, pl. X-XI.) [241

Backmann (**E. L.**). — *Influence de l'acide lactique sur le cœur isolé des Mammifères.* (C. R. Soc. Biol., I, 218.) [265

a) **Baglioni** (**S.**). — *Beiträge zur allgemeinen Physiologie des Herzens. I. Der Einfluss der chemischen Lebensbedingungen auf die Tätigkeit des Selachierherzens.* (Zeitschr. für allg. Physiol., VI, 71-98, 2 pl., 1 fig.) [261

b) — — *Die Bedeutung des Harnstoffes als chemische Lebensbedingung für das Selachierherz.* (Ibid., 213-216.) [261

c) — — *Der Atmungsmechanismus der Fische. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des Atemrythmus.* (Ibid., VII, 177.) [Sera analysé dans le prochain volume

d) — — *Auch die normale aktive Flügelhaltung der Taube beim Stehen und Gehen wird durch einen Reflextonus bewirkt.* (Archiv f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., Supplement-Band, 71.) [Id.

e) — — *Influenza die narcotici sui fenomeni elettrici della pelle di rana.* (Arch. di fisiol., IV, 1-5.) [Id.

Baglioni (**S.**) e **Federico** (**G.**). — *Beiträge zur allgemeinen Physiologie des Herzens. II. L'azione fisiologica dell' urea sul cuore dei vertebrati.* (Zeitschr. für allg. Physiol., VI, 481-492, 1 pl.) [261

Bainbridge (**F. A.**) and **Beddard** (**A. P.**). — *The Relations of the kidneys to metabolism* (Proc. Roy. Soc., B. 528, 75.) [279

Bajardi (**P.**). — *Sur la pression du sang dans les artères de la rétine.* (Giorn. R. Ac. Med. Torino. LXIX, 393-407, **1906**, d'après Arch. ital. Biol., XLVII, 320.) [270

Barcroft and **Dixon.** — *The gaseous metabolism of the mammalian heart.* (Journ. of Phys., XXXV, 182.) [264

Barcroft and **Mèves.** — *The effect of Hirudin upon the gases in Arterial*

blood. (J. of Pysiol., 275.) [L'hirudine injectée empêche la coagulation du sang : elle ne modifie pas la teneur en gaz du sang. — J. GAUTRELET

Barratt (J. O. Wäkelin). — *On opsonins in relation to red blood cells.* (Proc. Roy. Soc., B. 528, 1.) [312

Barsacq (J.). — *De l'action comparative de quelques poisons sur les Insectes.* (Rev. Sc., 5e sér., VII, 721-722.) [308

Basset (J.). — *A propos de l'anthracose pulmonaire.* (C.R. Soc. Biol., I, 148.) [260

a) **Basset (J.)** et **Carré (H.).** — *A propos de l'absorption intestinale des particules solides.* (C. R. Soc. Biol., I, 261). [260

b) — — *A propos du passage dans le thorax des poussières introduites dans le péritoine et de leur localisation. Quelques relations ganglionnaires précisées.* (Ibid., 348.) [260

c) — — *Conditions dans lesquelles la muqueuse digestive est perméable aux microbes de l'intestin.* (Ibid., 890.) [260

Bassin (N.). — *Sur les systoles pseudo-tétaniques du cœur.* (C. R. Soc. Biol., I, 1217, 6 fig.) [264

a) **Battelli (F.)** et **Stern (Mlle L.).** — *Recherches sur la respiration élémentaire des tissus.* (Journ. Phys. Path. gén., 1.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Recherches sur l'activité respiratoire des tissus.* (Ibid., 34.) [239

c) — — *Action de quelques substances sur l'activité respiratoire de quelques tissus isolés.* (Ibid., 227.) [Analysé avec le précédent

d) — — *Recherches sur la conservation de l'activité respiratoire dans les différents tissus animaux après la mort.* (Ibid., 410.) [Id.

e) — — *Recherches sur l'activation de la respiration tissulaire par les extraits musculaires.* (Ibid., 737.) [Id.

a) **Baylac (J.).** — *Toxicité des liquides d'huîtres. — Influence de la température sur la toxicité des liquides d'huîtres.* (C. R. Soc. Biol., I, 331.) [309

b) — — *Note sur le rôle de l'intoxication dans les accidents provoqués par les huîtres.* (Ibid., 471.) [309

Bayliss (J. S.). — *On the Galvanotropism of Roots.* (Annals of Botany, XXI, 387-407, 4 fig., 2 courbes.) [324

Belonovsky (J.). — *Influence du ferment lactique sur la flore des excréments des souris.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 991-1005.)
[Les bactéries qui préparent l'acide lactique dans le lait caillé bulgare diminuent le nombre de bactéries, la faculté de provoquer la putréfaction, la virulence des excréments. Elles agissent non seulement par l'acide lactique, mais aussi par les produits excrétés par elles. — M. GOLDSMITH

Benecke (W.). — *Untersuchungen über den Bedarf der Bakterien an Mineralstoffen.* (Bot. Zeit., 1-23.) [259

Benedicenti (A.) e **Contini (A.).** — *Sur la méthode pour l'étude des courants de démarcation dans les muscles.* (Arch. it. Biol., XLVII, 271-285, 5 fig.) [290

a) **Bergonié (J.)** et **Tribondeau (L.).** — *Processus involutif des follicules ovariens après rœntgénisation de la glande génitale femelle.* (C. R. Soc. Biol., I, 105.) [302

b) — — *Altération de la glande interstitielle après rœntgénisation de l'ovaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 274.) [302

Bertkau (F.). — *Ein Beitrag zur Anatomie und Physiologie der Milchdrüse.* (Anat. Anz., XXX, 161-180, 7 fig.) [276

a) **Besredka** (**A**.). — *Comment peut-on combattre l'anaphylaxie?* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 950-960.) [313

b) — — *Du mécanisme de l'anaphylaxie vis-à-vis du sérum de cheval.* (C. R. Soc. Biol., II, 294.) [313

a) **Besredka** (**A**.) et **Steinhardt** (**E**.). — *De l'anaphylaxie et de l'antianaphylaxie vis-à-vis du sérum de cheval.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 117-128.) [313

b) — — *Du mécanisme de l'anti-anaphylaxie.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 384-392.) [313

Bierry et **Giaja**. — *Sur le suc pancréatique dialysé.* (C. R. Soc. Biol., I, 431.) [252

a) **Bierry, Pettit** et **Schæffer**. — *Sur l'action des sérums néphro- et hépatotoxiques.* (C. R. Soc. Biol., II, 566.) [319

b) — — *Néphro- et hépato-toxines.* (C. R. Soc. Biol., II, 496.) [319

Biffi et **Galli**. — *Recherches sur le sang et les urines des nouveau-nés et des nourrissons.* (Journ. Phys. Path. gén., 721.) [272

Birger (**S**.). — *Ueber den Einfluss des Meerwassers auf die Keimfähigkeit der Samen.* (Beih. zum Bot. Centr., XXI, 263-280.) [258

a) **Blanchard** (**R**.) et **Blatin** (**M**.). — *Immunité de la Marmotte en hibernation à l'égard des maladies parasitaires.* (Bull. Soc. Zool. Fr., XXXII, 32-37.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Immunité de la Marmotte en hibernation à l'égard des maladies parasitaires.* (Arch. de parasitol., XI, 361-378.) [295

a) **Bohn** (**G**.). — *L'influence de l'éclairement passé sur la matière vivante.* (C. R. Soc. Biol., I, 292.) [298

b) — — *A propos des lois de l'excitabilité par la lumière. I. Le retour progressif à l'état d'immobilité après une stimulation mécanique.* (C. R. Soc. Biol., I, 355.) [321

c) — — *Influence de l'agitation de l'eau sur les Actinies.* (C. R. Soc. Biol., I, 395.) [296

d) — — *Le rythme nycthéméral chez les Actinies.* (C. R. Soc. Biol., I, 473.) [Voir ch. XIX, 2°

e) — — *Quelques chiffres relatifs au rythme vital des Convoluta.* (C. R. Soc. Biol., I, 51.) [Voir ch. XIX, 2°

f) — — *Du changement de signe ou phototropisme en tant que manifestation de la sensibilité différentielle.* (C. R. Soc. Biol., II, 756.) [321

Boruttau (**H**.). — *Die elektrischen Eigenschaften absterbender Nerven und Muskeln.* (Arch. f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., H. 3-4, 362.) [Sera analysé dans le prochain volume

Bos (**H**.). — *Wirkung galvanischer Ströme auf Pflanzen in der Ruheperiode.* (Biol. Centralb., XXVII, 673-681, 705-717.) [301

a) **Bose** (**Jagadis Chunder**). — *Plant response as a means of physiological investigation.* (London, Longmans Green et C°, 8°, 781 pp., fig., **1906**.) [*

b) — — *Comparative Electro-Physiology. A physico-physiological Study.* (London, Longmans, Green and Co.) [*

Boubier (**Maurice A**.). — *La vésicule contractile, organe hydrostatique.* (Ann. de biol. lacustre, II, 6 pp.) [285

Bouin (**P**.), **Ancel** (**P**.) et **Villemin** (**F**.). — *Glande interstitielle de l'ovaire et rayons X.* (C. R. Soc. Biol., I, 337.) [On peut faire dégénérer les follicules par rœntgénisation sans léser la glande interstitielle. — J. GAUTRELET

Bovard (**J. F.**). — *The structure and movements of Condylostoma patens.* (Univ. Calif. publ., Zool., III, 343-368, 21 fig., 1 pl.) 292

Bridre (**J.**). — *Recherches sur le cancer expérimental des souris.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 760-777.) [Immunité conférée par injection de tissus cancéreux et même, à un degré moindre, de tissus normaux. — M. Goldsmith

a) **Briot** (**A.**). — *Sur les mélanges de diastase et d'antidiastase.* (C. R. Soc. Biol., I, 325.) [Pour arriver à un mélange en état d'équilibre stable de présure et de sérum antiprésurant, il faut les laisser au moins une heure en contact. — J. Gautrelet

b) — — *Sur l'anticorps de la parachymosine.* (C. R. Soc. Biol., I, 1231.) [La parachymosine présente des propriétés très différentes de la chymosine ou présure ordinaire; il existe également des anticorps différents pour chacun de ces ferments. — J. Gautrelet

Brocq-Rousseu (**Denis**). — *Recherches sur les altérations des grains des céréales et des fourrages.* (Thèse, Paris, 92 pp., 7 pl.) [Recherches relatives à l'altération des grains et des fourrages moisis et à un nouveau procédé de destruction du charançon. — F. Péchoutre

Brown (**A. J.**). — *On the existence of a semi-permeable Membrane enclosing the Seeds of some of the Gramineæ.* (Annals of Botany, XXI, 79-88.) [238

Brugnatelli. — *Recherches sur les phénomènes d'élimination par voie rénale.* (Arch. it. biol., XLVIII, 413.) [280

Brünings (**W.**). — *Beiträge zur Elektrophysiologie. III. Mitteilung. Zur osmotischen Theorie der Zellelektrizität.* (Archiv ges. Physiol., CXVII, H. 7-9, 409.) [Sera analysé dans le prochain volume

a) **Bruntz** (**L.**). — *Remarques sur les organes globuligènes phagocytaires et excréteurs des Crustacés.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, Notes et revue, I-IV.) [Analysé avec le mémoire définitif (voir **Bruntz** *e*)

b) — — *Sur l'existence d'éléments conjonctifs phagocyto-excréteurs chez la Nébalie.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, Notes et Revue, XXVIII-XXIX.) [Id.

c) — — *Néphrocytes et néphrophagocytes des Caprellides.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, Notes et Revue, LVI-LIX.) [Id.

d) — — *Sur l'existence d'éléments conjonctifs phagocyto-excréteurs chez les Schizopodes.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, Notes et Revue, XXIII-XXVII.) [Id.

e) — — *Études sur les organes lymphoïdes, phagocytaires et excréteurs des Crustacés supérieurs.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 1-67, 5 pl.) [326

f) — — *Le rôle glandulaire des endothéliums des organes lymphatiques et des capillaires sanguins rénaux chez les larves de Batraciens anoures.* (Ibid., Notes et Revue, CXI-CXIV.) [276

Buchanan (**F.**). — *The Electrical Variation accompanying Reflex Inhibition in Skeletal muscle.* (The Journ. of Physiol., XXXV, XLII.) [Sera analysé dans le prochain volume

a) **Bückmaster** (**G. A.**) and **Gardner** (**J. A.**). — *The Estimation of chloroform in the blood of anæsthetised animals.* (Proc. Roy. Soc., B. 532, 309.) [270

b) — — *The Rate of the Assumption of chloroform by the blood during anæsthesia. — Function of the red corpuscles in chloroform anæsthesia. On the rate of elimination of chloroform from the blood after anæsthesia.* (3 *mémoires.* (Proc. Roy. Soc., B. 535.) [268

a) **Buglia** (**G.**). — *Ueber die physikalisch-chemischen Änderungen der Muskeln während der Ermüdung.* (Biochem. Zeitschr., VI, H. 2-3, 158.)
[Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Tossicità comparata dei cationi sul musculo.* (Arch. di fisiol., IV, 285-308.) [Id.

Buglia (**G.**) et **Simon.** — *Variations physico-chimiques du sérum durant l'action de l'alcool et des anesthésiques.* (Arch. it. Biol., XLVIII, 1.) [314

Busquet (**H.**). — *Influence de la vératrine sur le pouvoir cardio-inhibiteur du pneumogastrique.* (Journ. de Physiol. et de Path. gén., IX, 50-54.) [306

a) **Busquet** (**H.**) et **Pachon.** — *Sur le mécanisme musculaire de l'action cardio-inhibitrice du potassium.* (C. R. Soc. Biol., 1, 785.)
[Le potassium produit l'arrêt du cœur en paralysant directement la fibre musculaire cardiaque. — J. Gautrelet

b) — — *Influence de la vératrine sur la forme de la pulsation cardiaque. Contribution à l'étude du tétanos du cœur.* (C. R. Soc. Biol., I, 943.) [306

Cabannes (**E.**). — *Recherches au sujet de la toxicité des sérums hétérogènes.* (C. R. Soc. Biol., I, 809.) [Les substances toxiques des sérums hétérogènes se trouvent dans les matières albuminoïdes et surtout dans les corps euzymoïdes du sérum entraînés par précipitation. — J. Gautrelet

Calabreze (**A.**). — *Sur le traitement de la rage par le radium.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 156-161 et 489-494.) [310

Calmette (**A.**). — *Les venins, les animaux venimeux et la sérothérapie.* (Paris, Masson, 396 pp., 125 fig.) [316

Calmette (**A.**), **Guerin** (**C.**) et **Breton** (**M.**). — *Contribution à l'étude de la tuberculose expérimentale du cobaye.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 400-417.)
[Ces animaux prennent la tuberculose. — M. Goldsmith

Calmette (**A.**) et **Massol** (**L.**). — *Relations entre le venin de cobra et son antitoxine.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 928-946.) [317

Calvo — *Comment se comportent les fonctions gastriques chez les chiens soumis à la section sus-diaphragmatique des vagues.* (Arch. ital. Biol., XLVIII, 156.) [Le pouvoir moteur de l'estomac, l'acidité totale, le pepsinogène et le lab sont diminués. — J. Gautrelet

a) **Camus** (**L.**) et **Gley** (**E.**). — *Sur la toxicité de la sécrétion prostatique du hérisson.* (C. R. Soc. Biol., II, 204.) [Deux paires de glandes prostatiques; la prostate interne sécrète un liquide très toxique. — J. Gautrelet

b) — — *Recherches sur la sécrétion pancréatique. Variations de l'activité protéolytique du suc pancréatique.* (Journ. Phys. Path. gén., 987.) [275

Cannon. — *The acid control of the pylorus.* (Amer. Journ. Biol., XX, 283.)
[250

Cantacuzène (**J.**). — *Sur l'origine des précipitines.* (C. R. Soc. Biol., II, 393.) [314

a) **Carlson** (**A. J.**). — *Comparative Physiology of the Invertebrate Heart. IX. The nature of the Inhibition on direct Stimulation with the Tetanising Current.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 287-314, 3 pl.) [265

b) — — *On the mechanism of the Refractory Period in the Heart.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 71.) [Il n'existe pas de rapport de cause à effet entre l'automatisme et la période réfractaire du cœur. — J. Gautrelet

a) **Carlson** (**A. J.**), **Green** and **Becht.** — *The relation between the blood sup-*

ply to the submaxillary gland and the character of the chorda and the sympathetic saliva in the dog and the cat. (Amer. Journ. Physiol., XX, 180.) [273

b) **Carlson** (**A. J.**), **Green** and **Becht**. — *On the mechanism by which water is eliminated from the blood in the active salivary glands.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 360.) [274

a) **Carnot** (**P.**) et **Lelièvre**. — *Sur l'activité néphropoïétique du sang au cours des régénérations rénales.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 718.) [307

b) — — *Sur l'activité néphropoïétique du rein fœtal.* (Ibid., 930.) [307

Cathcart (**E. P.**). — *Ueber die Zusammensetzung des Hungerharns.* (Biochem. Zeitschr., VI, 109-149.) [250

Cathcart (**E. P.**) and **Leathes** (**J. B.**). — *On the relation between the output of uric acid and the rate of heat production in the Body.* (Proceed. Roy. Soc., B. 535.) [282

Cerletti (**U.**). — *Effets des injections de suc d'hypophyse sur l'accroissement somatique.* (Arch. it. Biol., XLVII, 123.) [316

Chace (**Arthur**) and **Gies** (**W.**). — *Preliminary observations on the Poisonous action of Thorium.* (Am. Journ. of Phys., 457.) [308

Champtassin (**Paul de**). — *Des résistances progressives dans le développement des muscles.* (Bull. gén. de thérap., CLIII, 19e livr., 721.) [Sera analysé dans le prochain volume

Charrin et **Goupil**. — *Répartition des sécrétions microbiennes (dans une culture) entre les liquides de cette culture et les microbes (Toxines libres et toxines adhérentes. Corps extra-cellulaires et corps intra-cellulaires).* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 452-454.) [319

Charrin et **Monier-Vinard**. — *Influence des ligatures mésentériques sur l'intestin grêle et le développement de l'organisme.* (C. R. Soc. Biol., I, 229.) [250

Chauffard (**A.**) et **Fiessinger** (**N.**). — *Nouvelles recherches sur la genèse des hématies granuleuses.* (C. R. Soc. Biol., II, 672.) [Elles prennent naissance dans la moelle osseuse probablement aux dépens des globules rouges nucléés, après expulsion du noyau. — J. Gautrelet

a) **Chauveau** (**A.**). — *La supériorité de la dépense énergétique inhérente à l'alimentation carnée, par rapport à la dépense qu'entraînent les régimes où prédominent les aliments à composition ternaire. Conséquences au point de vue de la théorie générale de l'alimentation.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 173-179.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Déterminisme de la supériorité de la dépense énergétique attachée à l'assimilation des albuminoïdes.* (Ibid., 237-243.) [Id.

c) — — *Les modifications introduites par l'état pathologique dans la destination immédiate des aliments azotés. Enseignements qui en résultent pour le déterminisme de la supériorité de la dépense énergétique qu'exige leur assimilation.* (Ibid., 604-610.) [286

Chirié (**J. L.**) et **Mayer** (**André**). — *Crises épileptiques à la suite de la ligature temporaire des veines rectales.* (C. R. Soc. Biol., I, 598.) [266

a) **Chodat** (**R.**) et **Pasmanik** (**J.**). — *Sur le partage dans l'action de la peroxydase en présence de la catalase.* (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève, XXIII, 7 pp.) [311

b) — — *Une hypothèse sur l'action des ferments.* (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève, 7 pp.) [310

Cluzet (J.) et **Soulié (A.)**. — *De l'action des rayons X sur l'évolution de la glande mammaire du Cobaye pendant la grossesse.* (C. R. Soc. Biol., I, 145.) [276

Cohnheim (Otto). — *Zur Spaltung der Nahrungseiweisses im Darm.* (Zeitschr. f. physiol. Chemie, II, 415-424.) [250

a) **Combault (A.)**. — *Quelques expériences pour déterminer le rôle des glandes calcifères des lombrics.* (C. R. Soc. Biol., I, 440.) [277

b) — — *Sur l'histologie des glandes calcifères des lombrics.* (Ibid., 570.) [277

c) — — *Recherches sur le développement des glandes calcifères des lombrics.* (Ibid., 630.) [277

d) — — *Recherches sur la circulation des glandes calcifères des lombrics.* (Ibid., 854.) [277

e) — — *De l'influence du milieu sur la « sécrétion » des « glandes calcifères » du lombric.* (C. R. Soc. Biol., II, 268.) [277

Crouzon (O.) et **Soubies (J.)**. — *Influence de la pression, température et état hygrométrique de l'air sur l'hyperglobulie périphérique pendant les ascensions.* (C. R. Soc. Biol., II, 313.) [270

Cuénot (L.). — *Fonction absorbante et excrétrice du foie des Céphalopodes.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 227-245, 1 fig.) [274

Dalous et **Serr**. — *Étude des variations morphologiques de l'épithélium du tube contourné sous l'influence de la théobromine.* (Journ. Phys. Path. gén., 102.) [305

Danilevsky. — *Influence de la lécithine sur l'activité du cœur.* (Journ. Phys. Path. gén., 909.) [Augmentation de l'énergie des contractions systoliques, par mécanisme musculaire. — J. Gautrelet

Dean (G.) — *An experimental enquiry into the nature of the substance in serum which influences phagocytosis.* (Proceed. Roy. Soc., B. 533, 399.) [327

Déléano (N. T.). — *Étude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante.* (Inst. bot. de l'Univ. de Genève, sér. 7, fasc. 9, 48 pp.) [238

Delezenne (C.). — *Sur la formation du lab pancréatique. Spécificité du calcium.* (C. R. Soc. Biol., II, 187.) [Voir ch. XIII

Demees (O.). — *Précipitines et précipitables.* (La Cellule, XXIV, 315-352.) [314

Demoor (J.). — *Rôle des fonctions cellulaires dans le réglage de la circulation pulmonaire.* (Arch. int. physiol., V, 26-38.) [266

Demoor (J.), **Peissier** (Mlle), **Breuer**, **Hendrix**, **Renauld**. — *Rôle de la pression osmotique dans les phénomènes de la vie animale.* (Mémoires Acad. royale de Belgique, 2e série, II, 1-112.) [235

Demoussy (E.). — *Influence de l'état hygrométrique de l'air sur la conservation des graines.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1194-1196.)
[A 25°, si l'état hygrométrique est supérieur à 0,7, la plupart des graines périssent rapidement. Les Crucifères résistent plus que les autres. Le riz, bien que pouvant germer sous une couche d'eau très épaisse, ne résiste pas mieux dans des atmosphères très humides. — M. Gard

Desbouis (G.) et **Langlois (J.-P.)**. — *De l'influence du refroidissement sur la polyglobulie expérimentale.* (C. R. Soc. Biol., II, 30.) [Par refroidissement, le nombre des globules rouges augmente dans les vaisseaux périphériques. La température critique varie avec l'animal. — J. Gautrelet

Desgrez (**A.**) et **Guende** (**Mlle Bl.**). — *Influence de la dyscrasie acide sur l'oxydation du soufre.* (C. R. Soc. Biol., I, 732.) [A petites doses, l'injection d'acide augmente la proportion du soufre peroxydé. — J. GAUTRELET

Desgrez (**A.**) et **Posen** (**J.**). — *Sur la détermination de la molécule élaborée moyenne et ses variations sous l'influence des composés minéraux du phosphore.* (C. R. Soc. Biol., II, 455.) [La détermination de la molécule élaborée moyenne doit être effectuée sur les urines acides; le poids moyen de cette molécule est légèrement augmenté chez le cobaye par ingestion prolongée de doses petites d'acide phosphorique. Il est diminué par les deux phosphates, mono- et trisodique. — J. GAUTRELET

Desgrez (**A.**) et **Saggio** (**G.**). — *Sur la nocivité des composés acétoniques.* (C. R. Soc. Biol., II, 288.) [306

Dixon. — *The action of alcohol on the circulation.* (Journ. of Physiol., XXXV, 346.) [307

Doyon (**M.**). — *Les parathyroïdes de la tortue.* (Journ. Phys. Path. génér., 457.) [276

a) **Doyon** (**M.**), et **Gautier** (**Cl.**). — *Phénomènes tétaniques provoqués par l'anémie artérielle du foie.* (C. R. Soc. Biol., I, 429.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Extirpation du foie et incoagulabilité du sang chez la grenouille.* (Ibid., 521.) [La ligature des artères du foie détermine fatalement des accidents convulsifs et des modifications de la teneur en fibrine du sang; le fibrinogène disparaît ou diminue dans le sang. — J. GAUTRELET

c) — — *Modifications de la coagulabilité du sang consécutives à l'anémie artérielle du foie. Action du sérum.* (C. R. Soc. Biol., II, 725.) [269

Doyon (**M.**), **Gautier** (**Cl.**) et **Morel** (**A.**). — *Lipolyse dans le sang. Influence de l'alimentation. Comparaison des méthodes de dosage de l'extrait éthéré.* (C. R. Soc. Biol., I, 286.) [L'extrait éthéré diminue dans le sang conservé aseptiquement à l'étuve. — J. GAUTRELET

a) **Doyon** (**M.**), **Gautier** (**Cl.**) et **Policard** (**A.**). — *Modifications du foie après défibrination totale du sang.* (C. R. Soc. Biol., II, 724.) [269

b) — — *Lésions reinales déterminées par l'anémie artérielle du foie.* (C. R. Soc. Biol., I, 866.) [Analysé avec le suivant

c) — — *Lésions rénales déterminées par l'ablation du foie.* (Ibid., 987.) [La ligature du tronc cœliaque et de l'artère mésentérique supérieure, après extirpation de l'intestin, détermine des lésions rénales graves; celles-ci dépendent de l'anémie du foie. L'ablation du foie provoque des lésions rénales nettes chez la grenouille; elles sont localisées au segment à bordure striée et consistent en vacuoles. — J. GAUTRELET

Dreyer et **Hanssen.** — *Sur la loi de vitesse de l'hémolyse des hématies sous l'action de la lumière, de la chaleur et de quelques corps hémolytiques.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 371.) [270

Drzewina (**A.**). — *Les variations périodiques du signe du phototropisme chez les Pagures misanthropes.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1208-1209.) [321

Dubois (**Ch.**). — *Sur le ralentissement initial du cours de la lymphe à la suite d'injections salines hypertoniques.* (Journ. Phys. Path. gén., 24.) [273

a) **Dubois** (**R.**). — *Action des microbioïdes sur la lumière polarisée. Fibrilles striées musculoïdes et cristaux liquides biréfrigents extraits de Murex brandaris.* (C. R. Soc. Biol., I. 243.) [298

b) **Dubois (R.)** — *Sur les microbioïdes de la glande à pourpre de Murex, leurs transformations et la formation de pigments dans les vacuolides.* (Ibid., 435.) [299

c) — — *Nouvelles recherches sur la pourpre de Murex brandaris. Action des lumières colorées. Teinture, purpuro-photographie.* (Ibid., 718.) [299

d) — — *Sur la coloration naturelle de la soie verte.* (C. R. Soc. Biol., I, 52.) [Analysé avec le suivant

e) — — *Réponse à la 5e note de M. Gautier.* (Ibid., 364.)

[Controverses touchant la présence de chloroyamaméine cristallisée sur le fil de soie de *Saturnia.* — J. Gautrelet

f) — — *Action de la lumière sur le pigment vert fluorescent de Bonellia viridis et émission de pigments par certains vers marins exposés à la lumière solaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 654.) [Analysé avec le suivant

g) — — *Mécanisme intime de la formation de luciférine. Analogie et homologie des organes de Poli et de la glande hypobranchiale des mollusques purpurigènes.* (Ibid., 850.) [Les émissions de pigments par *Bonellia* paraissent constituer un moyen de défense contre un éclairage trop intense, entraînant une exagération des oxydations. La luciférine prend naissance par l'action d'une substance ayant les caractères généraux d'une zymase sur un produit, la proluciférine. — J. Gautrelet

h) — — *Sur le mécanisme intime de la fonction chlorophyllienne.* (C. R. Soc. Biol., I, 116-117.) [258

i) — — *Application de la radiographie à l'étude des mouvements respiratoires en physiologie comparée.* (C. R. Soc. Biol., I, 17.)

[L'auteur a constaté le bien-fondé de la théorie du synergisme des sacs aériens chez l'oiseau. — J. Gautrelet

Dubois (R.) et **Couvreur.** — *Sur la prétendue fixation possible du carbone par les chrysalides.* (C. R. Soc. Biol., I, 219.)

[Les auteurs n'ont pu observer le phénomène analogue à l'assimilation chlorophyllienne décrit par M. von Linden. — J. Gautrelet

a) **Du Bois-Reymond (R.).** — *Allgemeine Physiologie der glatten Muskulatur.* (Nagels Handbuch der Physiolog. des Menschen, IV, 544.)

[Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Specielle Bewegungslehre mit Ueberblick über die Physiologie der Gelenke.* (Ibid., 564.) [Id.

Dubreuil (G.) et **Regaud (Cl.).** — *Action des rayons X sur l'épididyme du lapin. Modifications de l'épithélium séminal. État de l'épididyme.* (C. R. Soc. Biol., II, 726.) [Le testicule du lapin est sensible à la rœntgénisation; celle-ci réalise la dissociation de la fonction réceptrice et de la fonction glandulaire de l'épididyme. — J. Gautrelet

Ducceschi (V.). — *Sur la physiologie de la respiration.* (Arch. it. Biol., XLVII, 205.) [241

Eggers. — *The rythm of the Turtle's sinus venosus in isotonic solutions of non electrolytes.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 64.) [264

Eisenberg (P.). — *Les leucocidines des anaérobies.* (C. R. Soc. Biol., I. 491.)

[Les microbes sécrètent une leucocidine empêchant la phagocytose. — J. Gautrelet

Elenkin (A. A.). — *Ortho und plagiotropes Wachstum bei Flechten und an-*

deren niederen Pflanzen vom biomechanischen Gesichtspunkt betrachtet. (Journ. Bot. (Soc. imp. des Nat. de St-Pétersbourg), 19-59; en russe, résumé en allemand). [325

Erlanger and **Blackmann**. — *A study of relative rythmicity and conductivity in various regions of the auricle of the Mammalian heart.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 125.) [263

Esterly (**C. O.**). — *The reactions of Cyclops to light and gravity.* (Amer. Journ. of Physiol., XVIII, 47-57.) [322

Ewart (**A. J.**). — *The ascent of water in trees* (Proceed. Roy. Soc., B. 395.) [259

Eyster, Austrian and **Kingsley**. — *Concerning the effect of changes of Blood pressure produced by temporary occlusion of the aorta upon respiratory activity.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 412.) [243

a) **Falloise**. — *Mécanisme d'action des substances hypotensives de la muqueuse intestinale.* (Journ. Physiol. Path. gén., 55.) [307

b) — — *A propos de la lipase gastrique.* (Arch. Int. Phys., IV, 404.) [Un ferment lipolytique s'élabore dans la muqueuse gastrique. — J. Gautrelet

c) — — *Les poisons normaux de l'intestin chez le chien et les moyens de défense contre ces poisons.* (Arch. Int. Physiol., V, 159.) [308

a) **Fassin** (**Mlle L.**). — *Influence de l'inoculation d'extraits thyroïdiens sur les propriétés actives du sérum.* (C. R. Soc. Biol., I, 388.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Influence de l'ingestion de corps thyroïde sur les propriétés alexiques du sérum.* (Ibid., I, 467.) [Analysé avec le suivant

c) — — *Modifications de la teneur du sérum en alexine chez les animaux thyroïdectomisés.* (Ibid., 647.) [L'introduction sous la peau ou par le tube digestif d'extraits thyroïdiens est suivie d'augmentation de la teneur du sérum en alexine hémolytique et bactéroïde. Chez les animaux thyroïdectomisés, il y a diminution, non disparition, de l'alexine. — J. Gautrelet

Fauvel (**P.**) et **Bohn** (**G.**). — *Le rythme des marées chez les Diatomées littorales.* (C. R. Soc. Biol., I, 121.) [Voir ch. XIX, 2°

Fischer (**M.**) and **Moore** (**Gertrude**). — *On glycosuria and the alimentary excretion of carbohydrates.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 314.) [283

Fitting (**Hans**). — *Die Leitung tropistischer Reize in parallelotropen Pflanzenteilen.* (Jahrb. wissensch. Bot., XLIV, 177-254, 26 fig.) [323

Fitz, Alsberg, Henderson. — *Concerning the excretion of phosphoric acid during experimental acidosis in rabbits.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 113.) [284

a) **Fleig** (**C.**). — *Les solutions de sucre isotoniques ou para-isotoniques comme sérums artificiels achlorurés. I. La diurèse liquide et l'élimination sucrée sous l'influence respective du glucose et du galactose.* (C. R. Soc. Biol., II, 190.) [281

b) — — *II. La diurèse solide sous l'influence respective du glucose et du galactose.* (Ibid., II, 229.) [281

c) — — *Valeur diurétique comparée du sérum artificiel ordinaire et des solutions de sucre isotoniques ou para-isotoniques employées comme liquides achlorurés.* (C. R. Soc. Biol., II, 351.)

d) **Fleig** (**C.**) — *Injections intraveineuses insolubles.* (C. R. Soc. Biol., II, 91.) [L'administration de certaines substances, et en particulier du fer à l'état insoluble par voie intraveineuse, présente certains avantages sur les injections solubles : le fer séjourne plus longtemps dans l'organisme que sous forme soluble. — J. GAUTRELET

e) — — *Effets comparés des transfusions d'eau salée pure et de sérums artificiels à minéralisation complexe dans les hémorragies.* (C. R. Soc. Biol., II, 34.) [Les sérums complexes augmentent la coagulabilité du sang et provoquent des modifications vaso-motrices. — J. GAUTRELET

f) — — *Action de l'acide et de l'aldéhyde formiques sur les phénomènes digestifs et la circulation.* (C. R. Soc. Biol., II, 298.) [306

g) — — *Action vaso-motrice de l'urotropine sur le rein.* (C. R. Soc. Biol., II, 401.) [282

a) **Fleig** et **de Visme.** — *Étude expérimentale de l'intoxication par la fumée de tabac. Action sur la pression sanguine.* (C. R. Soc. Biol., II, 435.) [305

b) — — *Action de la fumée de tabac sur les phénomènes respiratoires et vasomoteurs. Fumée en inhalation.* (Ibid., 578.) [305

c) — — *Sur les modifications de volume du rein produites par les inhalations de fumée de tabac et les conditions d'étude de l'intoxication tabagique expérimentale. Réponse à M. Pachon.* (Ibid., 798.) [305

Forgeot. — *Sur la composition histologique de la lymphe des Ruminants.* (Journ. Phys. Path. gén., 65.) [273

a) **François-Franck** (**Ch. A.**). — *Études de mécanique respiratoire comparée. Mouvements et variations de pression respiratoire chez le Caméléon vulgaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 34.) [Analysé avec le suivant

b) — — *I. Démonstration de microphotographie instantanée et de chrono-microphotographie. II. Comparaison des mouvements actifs et passifs des branchies flottantes respiratoires et locomotrices.* (Ibid., 964.) [Id.

c) — — *Études de mécanique respiratoire comparée. La fonction respiratoire chez les Sauriens fossilingues.* (Ibid., II, 59.) [Id.

d) — — *Les phénomènes mécaniques de la respiration chez le Lézard ocellé, II. Contractilité et innervation du poumon.* (C. R. Soc. Biol., II, 68.) [Id.

e) — — *Études de mécanique respiratoire comparée. La respiration du Lézard ocellé. III. Fonctionnement du poumon et des organes respiratoires externes.* (Ibid., II. 167.) [242

Frédéricq (**L.**). — *La théorie neurogène et la théorie myogène de la pulsation cardiaque.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 1-12.) [262

— — *La seconde ondulation positive du pouls veineux physiologique chez le chien.* (Arch. Int. Phys., V, 1.) [267

Frey (**M. von**). — *Allgemeine Physiologie der quergestreiften Muskeln.* (Nagels Handbuch der Physiologie, IV, 427.) [Sera analysé dans le prochain volume

a) **Frouin.** — *Sur la formation de sérums exclusivement agglutinants ou hémolytiques.* (C. R. Soc. Biol., I, 153.) [314

b) — — *Action du globule rouge comme régulateur de la diapédèse leucocytaire.* (C. R. Soc. Biol., I. 346.) [273

c) **Frouin**. — *Action de la salive sur la sécrétion et la digestion gastriques.* (C. R. Soc. Biol., I, 80.) [Augmentation de la quantité, de l'acidité et du pouvoir digestif du suc gastrique. — J. Gautrelet

d) — — *Le mécanisme régulateur des leucocytoses intra- et extra-vasculaires.* (C. R. Soc. Biol., II, 311.) [272

e) — — *Influence des produits de la digestion des albuminoïdes et des sucres sur l'action sécrétoire de HCl sur la sécrétion pancréatique.* (C. R. Soc. Biol., II, 519.) [275

Garnier et **Simon**. — *Sur l'état du foie des lapins soumis au régime carné.* (C. R. Soc. Biol., XII, 250.)

[Ces lapins maigrissent rapidement et meurent dans l'espace de quelques jours. L'examen microscopique du foie montre des foyers de nécrose cellulaire, avec afflux de leucocytes. — J. Gautrelet

Garrelon et **Langlois**. — *Étude sur la polypnée thermique* (2e et 3e *Mémoires*), (Journ. Phys. Path. gén., IX, 640 et 948.)

[Voir **Langlois** et **Garrelon**, dans C. R. Soc. Biol.

Gatin (**E. L.**). — *Observations sur l'appareil respiratoire des organes souterrains des Palmiers.* (Rev. gén. de bot., XIX, 15 pp., 13 fig.)

[Étude des plaques farineuses ou pneumathodes. — F. Péchoutre

Gatin-Gruzewska et **Maciag**. — *Action de l'adrenaline pure sur le cœur isolé.* (C. R. Soc. Biol., II, 23.) [265

Gaultier (**R.**). — *De l'intervention du sympathique dans la sécrétion chlorhydrique normale.* (C. R. Soc. Biol., I, 865.)

[Par l'intermédiaire de la circulation, le sympathique joue un rôle de régulateur dans la sécrétion chlorhydrique de l'estomac. — J. Gautrelet

Gautier (**J.**). — *Toxicité intra-veineuse d'un terpène ozoné.* (C. R. Soc. Biol., I, 88.) [306

Gautier (**L.**). — *Recherches biologiques sur quelques champignons parasites de l'homme et des animaux (Diastases et toxines).* (Brest, 149 pp., in-8.)

[Etude des sécrétions diastasiques et toxiques de quelques champignons parasites. — F. Péchoutre

a) **Gautrelet** (**J.**). — *De l'action sur le cœur de l'ion potassium dissocié et introduit par électrolyse.* (C. R. Soc. Biol., I, 1084.) [265

b) — — *De l'action sur le cœur des ions magnésium, baryum, calcium et sodium dissociés et introduits par électrolyse.* (Ibid., 1085.) [266

c) — — *De l'action sur le cœur des ions cuivre, mercure, argent et fer dissociés et introduits par électrolyse.* (C. R. Soc. Biol., II, 447.) [266

d) — — *De la réalisation de crises épileptiformes obtenues par électrolyse chez le lapin.* (C. R. Soc. Biol., I, 916.) [Analysé avec les suivants

e) — — *Des effets physiologiques consécutifs à l'application de l'électrode à l'oreille de l'animal dans l'électrolyse.* (Ibid., I, 917.) [Id.

f) — — *Des modifications qu'entraîne la suppression de la circulation dans l'électrolyse.* (Ibid., 918.)

[Par le seul fait de l'application de l'anode à l'oreille du lapin, l'électrolyte étant constitué par KCl, NaCl, $CaCl^2$, on observe des crises d'épilepsie caractéristiques. Si la circulation est interrompue à la base de l'oreille de l'animal, celui-ci meurt rapidement. — J. Gautrelet

Gengou (**O.**). — *Action empêchante du citrate de soude sur l'hémolyse par le venin de Cobra.* (C. R. Soc. Biol., I, 736.) [317

Georgevitch (**Peter M.**). — *Cytologische Studien an den geotropisch gereizten Wurzeln von Lupinus albus.* (Beih. zum bot. Centralb., XXII. 1-20, 1 pl.) [324

Giaja (**J.**) et **Gompel** (**M.**). — *Sur la digestion des glycosides et des hydrates de carbone chez l'écrevisse.* (C. R. Soc. Biol., I, 1197.) [Le suc digestif de l'écrevisse hydrolyse le lactose, le raffinose, le maltose et plusieurs glucosides. Il est sans action sur le myronate de potasse. — J. Gautrelet

a) **Gley** (**E.**). — *De l'action des ichtyotoxines sur le système nerveux des animaux immunisés contre ces substances.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1210.) [320

b) — — *Hypertrophie expérimentale du cœur.* (C. R. Soc. Biol., I, 208.) [Au cours d'immunisations contre divers sérums toxiques, d'anguille ou de torpille, **G.** a constaté une hypertrophie du cœur chez le lapin recevant l'injection. Elle proviendrait de lésions rénales. — J. Gautrelet

Goebel (**O.**). — *Pouvoir préventif et pouvoir curatif du sérum humain dans l'infection due au Trypanosome de Nagana.* (Ann. Inst. Pasteur. XXI, 882-911.) [315

Gola (**G.**). — *Studi sulla funzione respiratoria nelle piante acquatiche.* (Ann. di Bot., V. 441-537.) [244

Golovine (**E.**). — *Études sur les cellules pigmentaires des Vertébrés.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 858-882, 1 pl.) [328

Gouin et **Andouard**. — *Abaissement des dépenses vitales dans l'espèce bovine au début de l'existence.* (C. R. Soc. Biol., I, 985.) [251

Grehant. — *Recherches sur l'alcool éthylique injecté dans le sang ou l'estomac et sur ce qu'il devient dans l'organisme.* (Journ. Phys. Path. gén., 978.) [251

a) **Guerrini** (**J.**). — *Sulla funzione dei muscoli degenerati. V. Azione della corrente galvanica.* (Sperim., LX, 5[e] fasc., 621-636, **1906**.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Sulla funzione dei muscoli degenerati. VI. Les ioni morphologiche e loro rapporto con le alterazioni funzionali.* (Sperim., LXI, 3[e] fasc., 229-242, 1 pl.) [288

c) — — *Sulla funzione dei muscoli degenerati. VII. Curve di contrazione: curva isotonica, curva isometrica, curva veratrinica.* (Ibid., 267-294, 1 pl.) [288

d) — — *Sur les fonctions des muscles dégénérés.* (Arch. it. Biol., XLVII, 177.) [Analysé avec les précédents

e) — — *Delle minute modificazioni di struttura di alcuni organi nel corso della fatica (fegato, rene, ipofisi, capsule surrenali).* (Sperim., LXI. fas. V, 653-684.) [287

Guieysse (**A.**). — *Étude des organes digestifs chez les Crustacés.* (Arch. anat. microsc., IX, 343-493, 3 pl.) [255

a) **Guillain** (**G.**) et **Gy** (**A.**). — *Étude comparative de différentes méthodes permettant d'expérimenter la toxicité du tabac.* (C. R. Soc. Biol., II, 407.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Recherches expérimentales sur l'influence de l'intoxication tabagique sur la gestation.* (Ibid., 583.) [Id.

c) — — *Recherches expérimentales sur les tabacs dits dénicotinisés.* (Ibid., 684.) [Femelles pleines intoxiquées soit par les macérations de tabac, soit par les dissolutions aqueuses de fumée de tabac ont avorté ou mis bas des petits mort-nés. Tabacs dits décotinisés un peu moins toxiques. — J. Gautrelet

a) **Guillemard** et **Moog**. — *Recherches expérimentales sur l'exhalation de vapeur d'eau* (*3 notes*). (C. R. Soc. Biol., I, 741, 819, 874.) [246

b) — — *Observations faites au Mont-Blanc sur les variations du sang aux hautes altitudes*. (Journ. Phys. Path. gén., 17.) [270

Guthrie et **Pike**. — *The relations of the activity of the excited Mammalian Heart to Pressure in the Coronary Vessels and to its nutrition*. (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 14.) [263

Gütig (**K.**). — *Ein Beitrag zur Morphologie des Schweineblutes*. (Arch. Mikr. Anat., LXX, 629-694, 4 fig. 2 pl.) [Le sang du foie et sa formation. **G.** a remarqué que les glandes hémolymphatiques sont souvent des centres germinatifs pour les hématies et les éléments granuleux du sang et s'oppose à admettre dans sa généralité le principe que les glandes hémolymphatiques sont hématolytiques. — C. Champy

Guyénot (**N.**). — *L'appareil digestif et la digestion de quelques larves des Mouches*. (Bull. scient. France et Belg., LI, 353-369, 7 fig.) [256

a) **Haberlandt** (**G.**). — *Sinnesorgane im Pflanzenreich*. (Leipzig, Engelmann, 8°, 207 pp., 2 fig., 9 pl., 2ᵉ éd.) [Cité à titre bibliographique

b) — — *Die Bedeutung der papillösen Laubblattepidermis für die Lichtperzeption*. (Biol. Centralbl., XXVII, 289-301, 1 fig.) [299

Hall (**G. W.**). — *Concerning glycolysis*. (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 283.) [275

Hallion (**L.**). — *Effets vaso-dilatateurs de l'extrait ovarien sur le corps thyroïde*. (C. R. Soc. Biol., II, 40.) [315

a) **Hallion** (**L.**) et **Nepper** (**N.**). — *Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. Action sur le rectum*. (C. R. Soc. Biol., II, 182.) [275

b) — — *Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. Action sur l'intestin grêle*. (Ibid., 254.) [275

Hamburger (**H. I.**) und **Hekma** (**E.**). — *Quantitative Studien über Phagocytose*. (Biochem. Zeitschr., VII, 102.) [327

a) **Hébert**. — *Sur la toxicité de quelques terres rares*. (Journ. Phys. Path. gén., 217.) [307

b) — — *Toxicité des sels de chrome, d'aluminium et de magnésium*. (Journ. Phys. Path. gén., 751.) [308

Hecker. — *May reflex cardiac acceleration occur independently of the cardio-inhibitory centre?* (Amer. Journ. of Physiol., XIX, 417.) [L'accélération du réflexe cardiaque peut avoir lieu indépendamment du centre cardio-inhibiteur. — J. Gautrelet

Hendrix. — *Influence de la peptone sur la fonction du rein*. (Trav. lab. Phys. Solvay, VIII, 2, 95-123.) [282

Henri (**V.**). — *État actuel de nos connaissances sur le mécanisme de l'immunité*. (Sem. Méd., XXVII, n° 36.) [Mise au point, avec conclusions générales sur les réactions entre colloïdes comme bases de ces phénomènes. — M. Goldsmith

Henry (**Ch.**). — *Quelques conséquences de l'interpolation des principales expériences de M. Chauveau sur l'énergétique musculaire*. (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 654.) [287

a) **Hill** (**L.**) et **Greenwood** (**M.**). — *The Influence of increased barometric pressure on man* (*II*). (Proceed. Roy. Soc., B. 528, 21.) [296

b) — — *The influence of increased barometric pressure on man. III. The Possibility of oxygen bubbler being set free in the Body.* (Proceed. Roy. Soc., B. 532, 284.) [296

Hugues (**A.**). — *Le jeûne chez le Martinet.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII. 106.) [Les jeunes Martinets pris au nid supportent des jeûnes prolongés (13 à 21 jours), et perdent plus de la moitié de leur poids avant de succomber. — E. Hecht.

a) **Iscovesco** (**H.**). — *Étude sur les mélanges d'électrolytes. Le chlorure de calcium dans le mal de Bright. Son rôle antitoxique.* (C. R. Soc. Biol., 1, 314.) [Si l'on ajoute au sérum de brightique du chlorure de calcium, on supprime son pouvoir hémolysant. L'action bienfaisante du lait est peut-être due à l'introduction dans l'organisme de sels de calcium. — J. Gautrelet

b) — — *Quelques considérations préliminaires sur l'emploi thérapeutique des métaux colloïdaux électriques à petits grains.* (C. R. Soc. Biol., 1, 493.) [L'argent, dans la typhoïde, le rhumatisme articulaire, la grippe, a donné de bons résultats. — J. Gautrelet

c) — — *Action du sérum sanguin sur les métaux colloïdaux suivant qu'ils sont stabilisés ou non.* (C. R. Soc. Biol., II, 87.) [Les métaux colloïdaux purs électriques sont instantanément précipités par le sérum sanguin; ils ne peuvent donc être qu'inactifs. — J. Gautrelet

a) **Iscovesco** (**H.**) et **Matza** (**A.**). — *Sur la pénétration ionique d'électrolytes à travers les sels colloïdes.* (C. R. Soc. Biol., 1, 182.) [Voir ch. XIII

b) — — *Le passage du chlorure de sodium à travers les sacs de collodion. Une anomalie de dialyse.* (C. R. Soc. Biol., 1, 1204.) [Ibid.

c) — — *Passage des sels à travers les sacs en collodion.* (C. R. Soc. Biol., II, 89.) [Ibid.

Jappelli. — *Rôle du tissu musculaire dans la régulation de la pression osmotique du sang.* (Arch. int. Physiol., IV, 360.) [237

a) **Jellinek** (**S.**). — *Ueber elektrische Starkstromwirkungen an Tauben und Fischen.* (S. B. Akad. Wiss. Math. naturw. Kl. Wien, CXV, 211-219.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Elektrischer Starkstram and Herzfunktion.* (Ibid., 221-228.) [Les poissons sont plus résistants que les pigeons à l'action des courants de haute intensité : 100-400 volt. Un cœur arrêté par l'action du chloroforme peut revivre sous l'action d'un courant de haute intensité lequel, dans des conditions normales, présente un danger pour la vie de l'animal. — M. Mendelssohn

Jennings (**N. S.**). — *Behavior of the Starfish Asterias Forreri de Loriol.* (Univ. Calif. publ., Zool., IV, 53-185, 19 fig.) [320

Jensen (**G. H.**). — *Toxic limits and stimulation effects of some salts and poisons on wheat.* (Bot. Gazette, XLIII, 11-44, 33 fig.) [309

a) **Jordan** (**H.**). — *Die Verdauung bei den Aktinien.* (Arch. ges. Physiol., CXVI, 617-624.) [254

b) — — *Der gegenwärtige Stand der Frage nach der Eiweissverdauung bei niederen Tieren.* (Biol. Centralbl., XXVII, 375-384.) [Revue des travaux récents sur ce sujet, montre qu'il n'existe point de véritable digestion peptique chez les Invertébrés; la réaction acide constatée au début de la digestion chez les Protozoaires et peut-être les Crustacés joue

un rôle antiseptique; elle s'est conservée chez les Vertébrés et un ferment protéolytique s'y est adapté pour l' « utiliser ». — P. DE BEAUCHAMP

Kanitz (**Ar.**). — *Der Einfluss der Temperatur auf die pulsierenden Vakuolen der Infusorien und die Abhängigkeit biologischer Vorgänge von der Temperatur überhaupt.* (Biol. Centralbl., XXVII, 11-25.) [300

Karpinski (**A.**) et **Niklewski** (**Br.**). — *De l'influence de la matière organique sur la nitrification dans les cultures impures.* (Bull. intern. de l'Ac. de Sc. de Cracovie, 596-615.) [309

Kettenhofen. — *Das Ylang-ylang Œhl.* (Arch. Pharmac., 279.)
[L'huile d'ylang-ylang jouit de propriétés antiseptiques, ralentit le pouls et la respiration et diminue la pression. — J. GAUTRELET

Kniep (**H.**). — *Ueber die Lichtperzeption der Laubblätter.* (Biol. Centralbl., XXVII, 97-106, 129-142, 28 fig.) [299

Kœttlitz. — *Note sur le dosage de la pepsine.* (Trav. Lab. Phys. Solvay, VIII, fasc. 2, 29-36.) [275

Kolff (**W.**). — *Sur la physiologie du cœur des Téléostéens.* (Arch. it. Biol., XVLIII, 337.) [264

Kollarits (**Jenö**). — *Die Ermüdung des Nervensystems und der Muskeln.* (Medizin Klinik., n° 30, 893.) [Sera analysé dans le prochain volume

Konopacki (**M.**). — *Ueber die Atmungsprozess bei Regenwürmern.* (Bull. int. Ac. Sc. Cracovie, n° 5, 357-431, 15 fig.) [242

a) **Kostytschew** (**S.**). — *Zur Frage der Wasserssoffbildung bei der Atmung der Pilze.* (Ber. d. d. bot. Ges., XXV, 178-188.) [246

b) — — *Ueber anaërobe Atmung ohne Alkoholbildung.* (Ber. d. d. bot. Ges., XXV, 188-191.) [246

Kouliabko. — *Quelques expériences sur la survie prolongée de la tête isolée des poissons.* (Arch. Int. Phys., IV, 437.) [La circulation artificielle par liquide de Locke permet d'entretenir plusieurs heures l'activité du système nerveux et de la rétablir après un délai plus ou moins long. — J. GAUTRELET

Kozniewski (**Tad.**) und **Marchlewski** (**L.**). — *Zur Chemie des Chlorophylls.* (Bull. Acad. Sc. Cracovie, 616-631, 1 pl.). [295

a) **Küss** (**G.**) et **Lobstein**. — *Passage des poussières insolubles à travers l'intestin.* (C. R. Soc. Biol., I, 139.) [260

b) — — *Passage des poussières insolubles à travers la muqueuse intestinale.* (Ibid, 661.) [Analysé avec le précédent

a) **Kronecker**. — *Sur le rétablissement des pulsations du cœur en fibrillation.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 997.) [263

b) — — *Causes du battement du cœur.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 393.)
[Le cœur ne bat pas automatiquement, il a besoin d'excitants chimiques qui grâce à des changements périodiques de l'excitabilité, amènent un effet discontinu. — J. GAUTRELET

Kryz (**F.**). — *Unabhängigkeit der Coagulationspunkte spezifischer Muskelplasmen von der Temperatur während des Lebens.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 560-566.) [Voir ch. XIII

Krzemieniewski (**M. S.**). — *Études physiologiques sur l'Azotobacter chroococcum Beij.* (Bull. intern. de l'Ac. d. Sc. de Cracovie, 746-749.)
[Recherche des conditions dans lesquelles l'*Azotobacter* manifeste sa plus grande activité. — F. PÉCHOUTRE

a) **Labbé (H.)** et **Vitry (G.)**. — *Les sulfo-éthers dans l'ictère par rétention.* (C. R. Soc. Biol., I, 184.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Les sulfo-éthers urinaires dans le jeûne.* (Ibid., 699.) [Id.

c) — — *Les sulfo-éthers dans la bile et les matières fécales.* (Ibid., 1093.) [Id.

d) — — *L'indican urinaire dans le jeûne.* (Ibid., 1142.) [Id.

e) — — *L'indican urinaire dans certains états pathologiques.* (C. R. Soc. Biol., II, 172.) [Id.

f) — — *Le métabolisme de l'indican.* (Ibid., 316.) [Id.

g) — — *Formation de divers sulfo-conjugués au cours d'une digestion aseptique d'albumine.* (Ibid., 359.) [Id.

h) — — *Indice de sulfo-conjugaison des albuminoïdes.* (Ibid., II, 415.) [Id.

i) — — *L'indicamine du lapin.* (Ibid., II, 586.) [Id.

j) — — *Relations entre le régime lacté et l'indicanurie.* (Ibid., II, 677.) [Id.

k) — — *Influence de l'ingestion d'indigotine et d'acide sulfo-indigotique sur l'indoxylurie.* (Ibid., II, 770.) [284

Lagrange (H.). — *La fatigue normale et la fatigue morbide.* (Rev. d. mal. de la nutrition., 2e s., IV, 49-67.) [Sera analysé dans le prochain volume

Lambert. — *Sur l'action des extraits du corps jaune de l'ovaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 18.) [Très toxiques. — J. Gautrelet

a) **Lamy (H.)** et **Mayer (André)**. — *Sur le pouvoir diurétique des sucres (en réponse à M. Arrous).* (C. R. Soc. Biol., I, 804.) [..... M. Goldsmith

b) — — *Sur le pouvoir diurétique comparé des sucres.* (C. R. Soc. Biol., II, 808.) [C'est après l'injection de lactose et saccharose que l'émission d'urine est la plus abondante, tandis que le glucose est moins diurétique. — J. Gautrelet

c) — — *Influence du rythme artériel sur la sécrétion urinaire.* (C. R. Soc. Biol., II, 44.) [282

d) — — *Comparaison des circulations artificielles continues et rythmées à travers le rein.* (C. R. Soc. Biol., II, 106.) [282

Langlois (J.-P.) et **Desbouis.** — *Influence des vapeurs hydrocarbonées sur le sang.* (Journ. Phys. Path. gén., 253.) [271

a) **Langlois (J.-P.)** et **Garrelon (L.)**. — *Polypnée thermique et capacité respiratoire du sang.* (C. R. Soc. Biol., I, 727.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Des variations du rythme respiratoire dans la polypnée thermique sous l'influence des variations de pression artérielle.* (Ibid., 1169.) [Id.

c) — — *Des effets de refroidissement du sang irriguant le bulbe pendant la polypnée.* (C. R. Soc. Biol., II, 198.) [241

a) **Launoy (L.)**. — *Nouvelle contribution à l'étude histologique de l'autolyse aseptique du foie. Action favorisante des chlorures de quelques métaux bivalents.* (C. R. Soc. Biol., I, 487.) [303

b) — — *A propos de l'étude histophysiologique de l'autolyse aseptique du foie. Action inhibitrice du citrate de sodium.* (Ibid., 1175.) [303

c) — — *Nouvelle contribution relative à l'étude histophysiologique de l'autolyse aseptique du foie. VI. Sur la stabilité de la chromatine nucléaire dans la solution de chlorure de sodium isotonique.* (C. R. Soc. Biol., II, 476.) [303

Laveran (**A.**) et **Thiroux** (**A.**). — *Sur le rôle de la rate dans les trypanosomiases.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 593-613.)
[La rate n'a pas d'action protectrice spéciale. — M. Goldsmith

Leconte (**P.**). — *L'immunité. Revue critique pour les années 1905 et 1906.* (La Cellule, XXIV, 283-312.) [317

Ledingham (**J. C. G.**). — *The inhibitory action upon subsequent phagocytosis exerced on active normal serum by inactive normal serum through wich bacilli have ben passed.* (Roy. Soc. Proceed., B. 534, 482.) [327

a) **Leduc** (**S.**). — *Le sommeil électrique.* (Presse médicale, n° 17, 129.)
[Le sommeil électrique qui ressemble beaucoup au sommeil chloroformique est produit par l'action sur le cerveau d'un courant intermittent de basse tension et de direction constante. — M. Mendelssohn

b) — — *La diffusion et l'osmose.* (Ass. Fr. Av. Sc., 1907, 9 p., 6 fig.)
[Principales propriétés des ondes de diffusion, phénomènes de réfraction, de diffraction, d'interférences analogues aux phénomènes correspondants pour les ondes lumineuses. — F. Vlès

Lee. — *The action of normal fatigue substances on muscle.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 170.) [288

a) **Lefèvre.** — *Sur le besoin physiologique minimum d'énergie.* (Journ. Phys. Path. gén., 939.) [287

b) — — *Mesure calorimétrique directe du besoin minimum d'énergie.* (Journ. Phys. Path. gén., 969.) [287

Legendre (**R.**). — *Sur un facteur important du nanisme expérimental : les excreta.* (C. R. Ass. Fr., 607-610.) [308

a) **Lelièvre** (**A.**). — *Recherches expérimentales sur l'évolution et le fonctionnement de la cellule rénale.* (Journ. Anat. et Physiol.. XLIII, 502-544, 593-651, pl. XVIII-XX.) [279

b) — — *Influence du régime sur l'épithélium rénal.* (C. R. Soc. Biol., I, 59.) [280

c) — — *Modifications de la cellule rénale au cours du régime carné.* (C. R. Soc. Biol., I, 119.) [280

Lepeschkin (**W. W.**). — *Zur Kenntnis des Wachstumsmechanismus der pflanzlichen Zelle.* (Beih. zum Bot. Centr., XXI, 60-66.) [238

a) **Lépine** (**R.**) et **Boulud.** — *Action du collargol sur le pouvoir glycolytique du sang.* (C. R. Soc. Biol., I, 206.) [Augmente d'une manière durable et considérable ce pouvoir. — J. Gautrelet

b) — — *Effets sur la glycémie de la compression de l'aorte près de sa bifurcation.* (C. R. Soc. Biol., I, 1108.) [271

a) **Lesage** (**P.**). — *Action du champ magnétique de haute fréquence sur le Penicillium.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1299-1300.)
[Les champs magnétiques de haute fréquence accélèrent la germination et la croissance du *Penicillium.* — M. Gard

b) — — *Emploi de l'essence de térébenthine dans le champ électrique. Ses inconvénients pour les cultures de Penicillium.* (Bull. de la Soc. scient. de l'Ouest, XVI, 4 pp.) [... F. Péchoutre

Lesbre et **Maignon.** — *Action excito-sécrétoire de la branche interne du spinal sur l'estomac et le pancréas.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1355.)
[La branche interne du spinal du porc contient non seulement des fibres motrices, mais des fibres sécrétoires, c'est-à-dire toutes les fibres centrifuges du vague. — J. Gautrelet

Lesieur (**Ch.**). — *Tabagisme expérimental et dénicotinisation.* (C. R. Soc. Biol., I, 430.) [305

Le Sourd (**L.**) et **Pagniez** (**Ph.**). — *Recherches expérimentales sur le rôle des hématoblastes dans la coagulation.* (C. R. Soc. Biol., I, 934.)

[Purs, isolés du sang, capables de provoquer la coagulation du fibrinogène et des liquides d'hydrocèle, sans intervention apparente d'autres agents. — J. Gautrelet

Lesser (**Ernst J.**). — *Ueber die elektromotorische Kraft des Froschmuskelstroms und ihre Beziehungen zur Temperatur.* (Archiv ges. Physiol., CXVI, H. 1-2, 124.)

[Il existe un rapport de proportionnalité entre le courant musculaire de la grenouille et la température. Le courant cutané de la grenouille doit être envisagé comme un courant de concentration. — M. Mendelssohn

a) **Levaditi** et **Inmannn**. — *Contribution à l'étude des opsonines. Propriétés opsonisantes des sérums normaux.* (C. R. Soc. Biol., I, 683.) [311

b) — — *Pouvoir opsonisant des sérums normaux.* (Ibid., 725.) [311

c) — — *Opsonines des sérums spécifiques* (Ibid., 817.) [311

d) — — *Mécanisme de l'opsonisation.* (Ibid., 869.) [311

Levaditi et **Kœssler**. — *Anticompléments et antiopsonines.* (C. R. Soc. Biol., I, 685.) [311

Levaditi et **Manouelian**. — *Recherches sur l'infection provoquée par le spirille de la Tick-fever.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 295-312.)

[A relever, parmi les considérations d'ordre spécial, cette conclusion que la destruction des spirilles est un phénomène phagocytaire et nullement dû à des principes bactéricides. — M. Goldsmith

Lillie (**R.**). — *The influence of electrolytes and of certains other conditions on the osmotic pressure of colloïdal solutions.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 127.) [237

Link. — *Ueber Muskeltonus.* (Neurol. Centralbl., 639.)

[Sera analysé dans le prochain volume

a) **Linden** (**M. von**). — *L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de Lépidoptères.* (C. R. Soc. Biol., I, 360.) [256

b) — — *L'augmentation du poids des chrysalides est due à l'absorption d'eau et à la formation de substances organiques.* (Ibid., 371.)

[Analysé avec le suivant

c) — — *Réponse à MM. Dubois et Couvreur.* (Ibid., 428.) [Id.

Linossier (**G.**) et **Lemoine** (**G.-H.**). — *Essai de différenciation du sérum chez les animaux de même espèce, mais de race différente.* (C. R. Soc. Biol., I, 4.) [312

a) **Loeb** (**J.**). — *Ueber die anticytolytische Wirkung von Salzen mit zweiwertigen Metallen.* (Biochem. Zeitschr., V, 351-357.) [302

b) — — *Concerning the theory of tropisms.* (Journal of exper. Zool., IV, 151-156.) [320

c) — — *Ueber die Summation heliotropischer und geotropischer Wirkungen bei den auf der Drehscheibe ausgelösten compensatorischen Kopfbewegungen.* (Arch. ges. Physiol., CXVI, 368-374.) [321

a) **Loeb** (**Léo**). — *Ueber die Ersetzbarkeit des Calciums durch andere Kationen bei der Gerinnung des Hummerblutes, bei der Fällung des Kaseins und Parakaseins und bei der Verdauung von Eiweiss durch Pankreassaft.* (Zentralbl. f. Physiol., XX. 3 pp.) [Analysé avec le suivant

b) **Loeb (Leo).** — *Untersuchungen über Blutgerinnung.* (Beiträge chem. Physiol. u. Pathol., IX, 185-204.) [267

c) — — *Einige neue Arbeiten über die Blutgerinnung bei Wirbellosen und bei Wirbeltieren.* (Biochem. Centralbl., VI, 46 pp. [267

d) — — *Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Färbung und die Entwicklung von Eiern von Asterias in Lösungen verschiedener Farbstoffe.* (Arch. Entw. Mech., XXIII, 359-378.) [298

Lœper (M.) et **Boveri (P.).** — *La chaux et le cœur.* (C. R. Soc. Biol., I, 1094.) [304

Lubimenko (W.). — *Sur les variations du poids sec chez les végétaux supérieurs, aux différentes intensités lumineuses.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1191-1194.) [Il existe un optimum d'éclairement qui réalise la production maxima de substance sèche. — M. Gard

Maas (Otto). — *Reizversuche an Sösswassermeduzen.* (Zeitschr. f. allgem. Physiol., VII, H. 1, 1.) [Sera analysé dans le prochain volume.

a) **Macleod.** — *Studies in experimental glycosuria on the existence of afferant and efferent nerve fibres controlling the amount of sugar in the blood.* (Amer. Journ. of Physiol., XIX, 388.) [283

b) — — *The effect of expressed tissue juices of muscle on the mammalian heart beat.* (Amer. Journ. of Physiol., XIX, 426.)
[L'extrait du tissu musculaire squelettique ou cardiaque produit l'inhibition du cœur irrigué artificiellement. — J. Gautrelet

Macnider and **Matthews.** — *A Further Study of the action of Magnesium Sulphate on the heart.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 323.) [265

a) **Magnan (A.).** — *Étude préliminaire des pigments chez les Batraciens.* (Mémoire pour dipl. études sup., Paris, 10 pp.) [294

b) — — *Extraction des pigments chez les Batraciens.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1068.) [294

c) — — *Propriétés des pigments chez les Batraciens.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1130.) [294

Maignon. — *Mode de répartition du glycogène musculaire chez les sujets alimentés et inanitiés. Influence des saisons sur la richesse des muscles en glycogène.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 335.)
[Le taux du glycogène musculaire est variable suivant les époques de l'année; il passe par un maximum en février et par un minimum en été, aux fortes chaleurs, vers juillet. — J. Gautrelet

Mangoldt (Ernst). — *Ueber das Leuchten der Tiefseefische.* (Arch. ges. Physiol., CIX, H. 12, 583.) [Sera analysé dans le prochain volume

Mast (S. O.). — *Light Reactions in Lower Organisms. II. Volvox.* (Journ. Comp. Neurol. Psych., XVII, 99-180.) [322

Mathews. — *The Cause of the Pharmacological action of Ammonium Salts.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 58.)
[Due en partie à l'ammonium et aux ions acides, mais aussi à l'hydrate d'ammonium non dissocié. — J. Gautrelet

Matthews and **Jackson.** — *The action of magnesium sulphate on the heart and the antagonistic action of some other drugs.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 5.) [265

Matucci (**G.**). — *Sur le mécanisme d'action des substances diurétiques.* (Arch. it. biol., XLVII, 112-114.) [281

a) **Maurel** (**E.**). — *Causes de l'augmentation vespérale de la température normale.* (C. R. Soc. Biol., I, 132.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Influence de l'alimentation diurne ou nocturne sur la marche nycthémérale de la température normale.* (Ibid., 191.)

c) — — *Influence de la lumière sur la marche nycthémérale de la température normale. Conclusions sur les autres influences.* (Ibid., 220.) [Il y a trois causes principales pouvant intervenir dans la marche nycthémérale de la température normale : l'alimentation, le mouvement et la lumière. — J. Gautrelet

d) — — *Balance des aliments ternaires ingérés et ceux dépensés par la cobaye pendant la grossesse.* (C. R. Soc. Biol., I, 352.) [Analysé avec les suivants

e) — — *Balance entre les albuminoïdes ingérés et ceux dépensés pendant la grossesse du lapin.* (Ibid., 405.) [Id.

f) — — *Balance des ternaires ingérés et ceux dépensés par la lapine pendant la grossesse.* (Ibid., I, 484.) [Id.

g) — — *Aliments ingérés pendant la grossesse par la cobaye et la lapine et utilisation de ces aliments. Résumé. Conclusions. Réflexions.* (Ibid., 533.) [251

Maydell (**E.**). — *Ueber kontinuierlichen Tetanus.* (Arch. Anat. u. Physiol., Physiol. Abth., Suppl. B., 18.) [Le tétanos n'est pas de nature discontinue, oscillatoire. — M. Mendelssohn

a) **Mayer** (**André**). — *La coagulation du plasma sanguin. Étude ultra-microscopique.* (C. R. Soc. Biol., II, 658.) [Trois stades : apparition de granules ultra-microscopiques; arrangement de ces granules en files de granules accolés; arrangement de ces files en réseaux. — J. Gautrelet

— — *Études ultra-microscopiques sur le plasma sanguin.* (C. R. Soc. Biol., I, 553.) [271

Mayer (**André**) et **Rathery** (**F.**). — *Modifications histologiques du rein au cours des diurèses provoquées. I. Études sur le rat. Modifications vacuolaires.* (C. R. Soc. Biol., I, 738.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Modifications histologiques du rein au cours des diurèses provoquées. II. Modifications de structure protoplasmique.* (Ibid., 776.) [Id.

c) — — *Modifications histologiques du rein au cours des diurèses provoquées. III. Études sur le lapin.* (Ibid., II, 108.) [280

d) — — *Études sur le corps fungiforme du Poulpe (Octopus vulgaris). Histologie normale, histologie et physiologie au cours des éliminations provoquées.* (Journ. Anat. Physiol., XLIII, 25-47, 1 pl.) [277

Mc Guigan and **Brooks**. — *The mechanism of experimental Glycosuria.* (Amer. Journ. Physiol., 256.) [283

Meltzer and **Auer**. — *Peristaltic Rush.* (Amer. J. Phys., XX, 259.) [291

Mendel (**Lafayette B.**) and **Gibson** (**Robert Banks**). — *Le métabolisme azoté après ablation de la rate chez l'homme.* (Amer. Journ. Phys., XVIII, 201.) [A noter quelques modifications remarquables dans les échanges urinaires. — J. Gautrelet

a) **Metalnikoff** (**S. J.**). — *Contribution à l'immunité de la mite des ruches d'abeilles* (*Galeria melonela*) *vis-à-vis de l'infection tuberculeuse.* (Arch. des Sc. Biol., XII, 18 pp., 2 pl.) [318

b) — — *Les cytolysines chez les insectes.* (Trav. Soc. Imp. Nat. St-Pétersb., XXXVIII, n° 1, 41-46, en russe.) [315

Meunier (**Alp.**). — *Notice sur la florule des neiges et des glaces de la mer de Kara.* (Campagne arctique du duc d'Orléans en 1907, in-4, 14 pp., 1 pl.) [295

a) **Meyer** (**J. de**). — *Sur de nouveaux courants d'action du cœur et sur les variations de l'oscillation négative.* (Arch. Int. Phys., V, 76.) [263

b) — — *Hyperglycémie et glycosurie provoquées par injection d'un sérum antiglycolytique.* (C. R. Soc. Biol., II, 385.) [283

Miller (**F. R.**). — *Galvanotropism in the Crayfish.* (Journ. of Physiol., XXXV, H. 3, 215.)

[L'orientation de l'animal sous l'action du courant galvanique est due à l'action combinée du système nerveux central et périphérique. L'excitation provoquée par le courant produit en même temps la contraction de certains muscles et le relâchement de leurs antagonistes. Les mouvements de l'animal en avant et vers l'anode ne sont nullement modifiés par la section de la commissure œsophagienne. — M. Mendelssohn

a) **Mirande** (**M.**). — *Les plantes phanérogames parasites et les nitrates.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 507-509.) [259

b) — — *A propos de la fixation du carbone atmosphérique par les animaux.* (C. R. Soc. Biol., II, 558.) [246

Morel (**Ch.**) et **Dalous** (**E.**). — *Sur les propriétés phagocytaires des cellules géantes.* (C. R. Soc. Biol., I, 74.) [327

Morpurgo (**B.**). — *Studio sperimentale sull' Osteomalacia e sulle rachitide.* (Arch. Sc. Med., XXXI, 1-49.) [318

a) **Mosso**. — *Toxicité des premiers produits de la digestion et influence des aliments sur la contraction musculaire.* (Arch. ital. Biol., XLVII, 289.) [303

b) — — *Vélocité d'élimination des produits de fatigue et leur influence sur la contraction des muscles.* (Ibid., 409.) [303

Moulinier. — *Des réponses du muscle fléchisseur de la pince du crabe au passage successif et rapide de deux ondes de fermeture et d'ouverture du courant continu.* (Journ. Phys. Path. gén., 241.) [290

Mudge (**G. P.**). — *On intravascular coagulation in albinos and pigmented animals and on the behaviour of the nucleo-proteide of restes in solution in the production of intravascular coagulation.* (Proceed. Roy. Soc., B. 530, 103.) [268

Muir (**R.**) and **Martin** (**W. B. M.**). — *On the combining properties of the Opsonin of an immun serum.* (Proceed. Roy. Soc., B. 531, 187.) [312

Müller (**Erich**). — *Stoffwechselversuche and 32 Kindern im 3 bis 6 Lebensjahre mit besonderer Berücksichtigung des Kraftwechsels auf Grund direkter calorimetrischer Bestimmungen.* (Biochem. Zeitschr., V, 143-303, 17 tableaux.) [248

Mulon (**P.**). — *Importance fonctionnelle du pigment dans la surrénale.* (C. R. Soc. Biol., I, 905.) [Quand les deux

surrénales ont longtemps fonctionné, quand une surrénale a fonctionné seule, on y trouve plus de pigment et moins de graisse. — J. GAUTRELET

a) **Murlin.** — *The nutritive value of gelatin. I. Substitution of gelatin for proteid with maintenance of nitrogen equilibrium at the fasting level.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 285.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Significance of glycocoll and carbohydrate in sparing the body's Proteid.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 234.) [252

Nagai (H.). — *Der Einfluss verschiedener Narcotica, Gase und Salze auf die Schwimmgeschwindigkeit von Paramœcium.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 195-212, 1 pl., 2 fig.) [304

a) **Nicloux (M.).** — *Sur l'anesthésie par l'éther. Élimination de l'éther contenu dans le sang après l'anesthésie pendant la période de retour.* (C. R. Soc. Biol., I, 8.) [305

b) — — *Sur la quantité d'éther dans les tissus et en particulier dans le tissu adipeux au moment de la mort par cet anesthésique.* (Ibid., 68.) [306

c) — — *Teneur respective en éther des globules et du plasma pendant l'anesthésie.* (Ibid., 60.) [306

Nicolas (G.). — *Sur la respiration des organes végétatifs aériens des plantes vasculaires.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1128-1130.) [Les intensités respiratoires varient avec les organes d'une même plante. Elles sont les plus élevées dans le limbe, les phyllodes et les cladodes. — M. GARD

a) **Nicolle (M.).** — *Contribution à l'étude du phénomène d'Arthus.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 128-138.) [314

b) — — *Action du Bacillus subtilis sur diverses bactéries.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 613-622.) [319

c) — — *Une conception générale des anticorps et de leurs effets.* (C. R. Soc. Biol., II, 77-79.) [Sera analysé avec la suite du travail

Nicolle (M.) et Adil Bey. — *Action de la bile sur le pneumocoque.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 20-26.) [Action bactériolytique. — M. GOLDSMITH

Nicolle (M.) et Frouin (A.). — *Action de la pipéridine et de quelques autres amines sur les bactéries et, en particulier, sur le Bacille de la morve.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 443-448.)
[Pouvoir solubilisant très énergique de la pipéridine et de la diéthylamine, moins énergique pour les autres amines. — M. GOLDSMITH

a) **Nolff.** — *Les albumoses et peptones sont-elles absorbées par l'épithélium intestinal?* (Journ. Phys. Path. gén., 925.) [259

b) — — *Rôle de l'épithélium intestinal dans l'assimilation de l'azote alimentaire.* (Ibid., 957.) [259

Nordhausen (M.). — *Ueber Richtung und Wachstum der Seitenwurzeln unter dem Einfluss äusserer und innerer Faktoren.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 557-635.). [297

Œsterberg (E.) und Wolf (J. L.). — *Eiweiss-Stoffwechsel beim Hund. I. Eisweiss-Stoffwechsel bei niedriger Stickstoffnahrung.* (Biochem. Zeitschr., V, 304-343, 2 tableaux.) [249

Osborne. — *The Holdane-Smith method of estimating the oxygen tension of the arterial blood.* (J. of Phys., XXXVI, 48.)
[La tension de l'oxygène du sang artériel n'est pas plus élevée que celle de l'oxygène contenu dans l'air alvéolaire. — J. GAUTRELET

Oshima (**T.**). — *Ueber das Vorkommen von ultramikroscopischen Teilchen im fötalen Blutes.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 5 pp.) [271

Osterhout (**W. J. V.**). — *Of the importance of physiologically balanced solutions for plants. II. Fresh-water and terrestrial plants.* (Bot. Gazette, XLIV, 259-272, 7 fig.) [309

a) **Ostwald** (**W.**). — *Zur Theorie der Richtungsbewegungen niederer schwimmender Organism. III. Ueber die Abhängigkeit gewisser heliotropischer Reaktionen von der inneren Reibung des Mediums sowie über die Wirkung « mechanischer Sensibilisatoren ».* (Archiv. ges. Physiol., CXVII, H. 7-9, 384-408.) [Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Ueber die Beziehungen zwischen Adsorption und Giftigkeit von Salzlösungen für Süsswassertiere* (*Gammarus*). (Arch. für die ges. Physiologie, CXX, 19-30.) [La courbe de toxicité des solutions salines pour les *Gammarus* (voir *Ann. Biol.*, X, p. 360) est tout à fait comparable à celle de l'adsorption des sels par diverses substances et justifie l'idée que cette toxicité est due à des combinaisons labiles formées par les sels avec les albuminoïdes de l'organisme. — P. DE BEAUCHAMP

Pachon (**V.**). — *Sur la résistance comparée du canard et du pigeon à l'asphyxie dans l'air confiné.* (C. R. Soc. Biol., I, 1120.) [243

Paladino. — *Nouvelles études sur la placentation de la femme. Contribution à la physiologie de l'utérus.* (Arch. it. Biol., XLVIII, 211.) [251

a) **Panella** (**A.**). — *Recherches cryoscopiques sur les muscles lisses.* (Arch. ital. Biol., XLVI, 152.) [293

b) — — *Action du principe actif surrénal sur la fatigue musculaire.* (Arch. it. Biol., XLVIII, 430.) [304

c) — — *Action anticurarique du principe actif de la surrénale.* (Arch. it. Biol., XLVII, 17.) [304

Pantanelli (**E.**). — *Meccanismo di secrezione degli enzimi. II. Ulteriori ricerche sull' influenza dei colloïdi su la secrezione e l'azione dell' invertasi. III. Secrezione reversibile dell' invertasi.* (Ann. di Bot., V, 229-272 et 355-416.) [278

Parisot (**J.**) et **Harter** (**A.**). — *Lésions des capsules surrénales consécutives à des altérations expérimentales du rein et du foie.* (C. R. Soc. Biol., II, 821.) [279

Patta. — *Contribution critique et expérimentale à l'étude de l'action des extraits d'organes sur la fonction circulatoire.* (Arch. it. Biol., 190.) [315

Pauchet (**L.**). — *Influence du pouvoir osmotique des sucres sur la déhiscence des anthères.* (In-8, 14 pp.) [Les sucres agissent lentement et progressivement sur l'ouverture des anthères; leur action se fait sentir dans la fleur très jeune et provoque souvent une déhiscence incomplète. — F. PÉCHOUTRE

Payne (**F.**). — *The reactions of the blind fish, Amblyopsis spelæus, to light.* (Biol. Bull., XIII, n° 6, 317-323.) [322

Pepere. — *Les glandes parathyroïdes.* (Arch. ital. Biol., XLVIII, 67.) [276

Perotti (**R.**). — *Influenza di alcune azioni oligodinamiche su lo sviluppo e su l'attività del Bacillus radicicola.* (Ann. di Botanica, V, 87-92, **1906**.) [309

a) **Pieron** (**H.**). — *Des phénomènes d'adaptation biologique par anticipation rythmique.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 338-341. [Voir ch. XIX. 2

b) **Pieron** (**H.**). — *La question des rythmes spontanés et des phénomènes d'anticipation en biologie.* (C. R. Soc. Biol., I, 86.) [Ibid.

Piper (**H.**). — *Über den willkürlichen Muskeltetanus.* (Archiv f. die ges. Physiologie, CIX, H. 6 8, 301.) [Sera analysé dans le prochain volume

Podiapolsky (**P.**). — *Ueber das grüne Pigment bei Locustiden.* (Zool. Anz., XXXI, 362-367, 1 fig.) [293

Pœhl. — *L'oxydation intra-organique et la charge électrique des leucocytes comme agents importants de l'immunisation.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 487.) [..... J. Gautrelet

Policard (**A.**) et **Garnier** (**M.**). — *Des lésions rénales provoquées par l'injection sous-cutanée de doses massives de phloridzine.* (C. R. Soc. Biol., I, 834.) [282

a) **Polimanti** (**O.**). — *Recherches sur la physiologie générale des muscles. I. Influence des substances albumineuses sur l'excitabilité musculaire.* (Arch. ital. biol., XLVII, 49.) [288

b) — — *II. Sur le cours de la fatigue musculaire par l'action des substances albumineuses, des sucres et du glycogène.* (Ibid., 70.) [288

c) — — *Action des différents gaz à diverses températures sur le mode de se comporter de la fatigue musculaire.* (Ibid., 92.) [288

d) — — *Sur quelques phénomènes observés en soumettant plusieurs parties du cœur à différentes températures.* (Journ. Phys. Path. gén., 768.) [301

Polowzow (**Mme Warwara**). — *Experimentelle Untersuchungen im Gebiete der Tropismen. Vorläufige Mitteilung.* (Journ. Bot., Soc. imp. des Nat. de St-Pétersbourg, 107-125; en russe, résumé en allemand.) [326

Pons. — *Digestion peptique de l'ovalbumine.* (Arch. int. Pharmac., 277.) [Tous les sels à forte concentration retardent la digestion; à faible concentration, les sulfates de soude et de magnésie accélèrent la digestion, le sucre de canne également: mais la peptone nuit à la désagrégation de l'albumine. — J. Gautrelet

a) **Portier** (**P.**). — *Observations faites au Spitzberg sur un jeune Phoque conservé en captivité.* (C. R. Soc. Biol., I, 608.) [243

b) — — *Détermination de la pression osmotique du sang et des liquides internes des vertébrés des contrées polaires arctiques.* (C. R. Soc. Biol., I, 627). [238

Prowazek (**S.**). — *Die Ueberempfindlichkeit der Organismen.* (Biol. Centralbl., XXVII, 321-324.) [317

Przibram (**H.**). — *Aufzucht, Farbwechsel und Regeneration unsrer europäischen Gottesanbetterin* (*Mantis religiosa*). (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 600-615, 1 pl.) [294

a) **Pütter** (**A.**). — *Die Ernährung der Wassertiere.* (Zeitschr. f. allgem. Physiol., VII, 283-320). [Analysé avec le suivant

b) — — *Der Stoffhaushalt des Meeres.* (Ibid., 321-368.) [252

c) — — *Der Stoffwechsel des Blutegels* (*Hirudo medicinalis*). (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 217-286.) [254

Quéry. — *Le microorganisme de la syphilis.* (C. R. Soc. Biol., I, 379.) [318

a) **Rajat** (**H.**) et **Péju** (**G.**). — *Sur l'étendue et le mécanisme du polymorphisme des bactéries par les agents chimiques.* (C. R. Soc. Biol., II, 735.) [309

b) — — *Fixation des couleurs par les bactéries.* (C. R. Soc. Biol., II, 954-955.) [Essais avec une série de colorants mélangée aux cul-

tures; les uns ne sont pas fixés, les autres colorent d'emblée les colonies, certains enfin sont décolorés. — P. DE BEAUCHAMP.

Reed (**H. S.**). — *The production of toxic soil conditions by the roots of plants.* (Science, 15 février, 265.) [278

Regaud (**Cl.**) et **Dubreuil** (**G.**). — *Action des rayons Röntgen sur le testicule du lapin. Conservation de la puissance virile et stérilisation.* (C. R. Soc. Biol., II, 647.) [302

Renauld (**H.**). — *Sensibilité du cerveau aux pressions osmotiques.* (Trav. Inst. Solvay, Physiol., 28 pp., 9 fig.) [237

Richet (**Ch.**). — *De l'anaphylaxie en général et de l'anaphylaxie par la mytilo-congestine en particulier.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 497-525.) [312

Riddle and **Matthews**. — *The blood Pressures of buds and their modification by drugs.* (Amer. Journ. of Physiol., XIX, 108.) [269

Robert (**A.**). — *Remarques sur la progression des Rhipidoglosses.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 55-62, 2 fig.) [292

Rülf (**J.**). — *Ueber das erste organische Assimilationsprodukt.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 493-512.) [246

a) **Sabrazès** (**J.**) et **Husnot** (**P.**). — *Tissu interstitiel des surrénales. Mastzellen et macrophages.* (C. R. Soc. Biol., I, 1079.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Mastzellen dans les surrénales des animaux.* (Ibid., 1081.)

[Les Mastzellen existent dans les surrénales; leur nombre, leurs caractères morphologiques varient avec les espèces; chez l'homme, on en trouve toujours dans ces organes, mais plus ou moins; leur rôle physiologique est important. — J. GAUTRELET

Sabrazès (**J.**) et **Marcandier** (**A.**). — *Action du vin sur le Bacille d'Eberth.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 312-321.) [Propriété bactéricide. — M. GOLDSMITH

Salant (**W.**) and **Meyer** (**C. M.**). — *The elimination of radium from normal and nephrectomised animals.* (Amer. Journ. Physiol., XX, 366.) [284

Salomonsen et **Dreyer**. — *De la loi de l'effet hémolytique des rayons de Becquerel.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 999.) [302

Samojloff (**A.**) et **Pheophilaktowa** (**Antonina**). — *Ueber die rythmische Tätigkeit des quergestreiften Muskels.* (Archiv f. Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., H. 3-4, 145.) [Sera analysé dans le prochain volume

Sanzo (**L.**). — *Zur Kenntniss der Stickstoff-Stoffwechsels bei marinen Wirbellösentieren.* (Biolog. Centralbl., XXVII, 479-491.) [253

a) **Sauvageau** (**C.**). — *Sur le verdissement expérimental des huîtres.* (C. R. Soc. Biol., I, 919.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Le verdissement des huîtres par la Diatomée bleue.* (Bull. de la Station Biol. d'Arcachon, X, 128 pp., Bordeaux.) [295

Schmidt (**W. A.**). — *Untersuchungen über die Erzeugung hochwertiger Muskeleiweiss-Antisera für die Fleischdifferenzierung.* (Biochem. Zeitschr., V, 422-437.) [314

Schreiner (**O.**) et **Reed** (**H. S.**). — *The production of deleterious excretions by roots.* (Bull. Torrey Bot. Club, XXXIV, 279-303.) [285

Schroeder (**H.**). — *Ueber den Einfluss des Cyankaliums auf die Atmung von Aspergillus niger nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blausäure-Wirkung.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 409-482, 2 fig.) [245

Schultze (**O.**). — *Ueber den Bau und die Bedeutung der Aussencuticula der Amphibienlarven.* (Arch. mikr. Anat., LXIX, 544-562, 1 pl.)
[Il y a dans la couche épithéliale externe des grains colorables et des boules de mucine. Cette couche a un rôle sécrétoire. — C. CHAMPY

a) **Sellier** (**J.**). — *Existence de la présure chez les Invertébrés.* (C. R. Soc. Biol., I, 693.) [Analysé avec les suivants

b) — — *Action protéolytique du suc digestif des Crustacés.* (Ibid., 703.) [Id.

c) — — *Action présurante et protéolytique du suc digestif des Céphalopodes.* (Ibid., 705.) [Voir ch. XIII

a) **Senn** (**G.**). — *Die Chromatophoren einiger nicht grüner Gefässpflanzen.* (Actes Soc. helv. sc. nat., 69-70.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Chromatophores de quelques plantes vasculaires dépourvues de chlorophylle.* (Arch. des sc. phys. et nat., XXIV, 499-501.) [258

a) **Sérégé** (**H.**). — *Sur l'indépendance vasculaire du foie gauche et du foie droit.* (C. R. Soc. Biol., II, 501.) [274

b) — — *Sur l'existence d'un double courant sanguin dans la veine-porte.* (Ibid., 503.) [274

c) — — *Sur les conditions anatomo-physiologiques qui permettent aux deux courants du tronc porte de conserver leur individualité.* (Ibid., 691.) [274

Sergent (**Ed.**). — *Des tropismes du Bacterium Zopfii Kurth.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 842-851.)
[Voir la note analysée dans le volume précédent de l'*Ann. Biol.*, p. 191

Serrallach (**N.**) et **Parès** (**M.**). — *Quelques données sur la physiologie de la prostate et du testicule.* (C. R. Soc. Biol., II, 790.) [276

Simon. — *Sur quelques effets des injections de sécrétine.* (Journ. Phys. Path. gén., 78.) [307

Slade. — *The physiological action of muscle extract.* (J. Physiol., XXXV, 163.) [315

Sleeswijk (**J. G.**). — *Contribution à l'étude des opsonines.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 983-991.) [311

Sollmann and **Brown.** — *Pharmacological investigation on Thorium.* (Amer. Journ. Physiol., XVII, 426.) [308

Sollmann, Brown and **Williams.** — *The acute effects of gastric and peritoneal cauterization and irritation of the blood pressure and respiration.* (Amer. Journ. physiol., XX, 74.) [296

Souza (**de**). — *On the elimination of sulfocyanaes from the blood and their supposed formation in the salivary glands.* (Journ. of Phys., XXXV, 332.) [274

a) **Spallitta** (**F.**). — *Sur le mécanisme de l'échange gazeux pulmonaire.* (Arch. it. Biol., XLVII, 215-229.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Les produits du métabolisme organique en l'absence d'oxygène libre.* (Ibid., 230-240.) [240

Statkewitsch (**Paul**). — *Galvanotropismus und Galvanotaxis der Ciliata. IV. Mitteilung. Galvanotropismus in künstlichen und natürlichen Salzlösungen. Neue Versuche an Meerprotisten. V. Mitteilung. Veränderung der chemischen Prozesse im Protoplasma der Protisten beim Galvanotropismus.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 13-43, 1 pl.) [324

Stoecklin (**E. de**). — *Contribution à l'étude de la peroxydase.* (Univ. de Genève, Inst. de Bot., 7e sér., VIIe fasc., 39 pp.) [310

Tallarico (**G.**). — *Action des produits régressifs des tissus sur le cœur et la respiration.* (Arch. it. Biol., XLVII, 241.) [264

Ternetz (**Charlotte**). — *Ueber die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch Pilze.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 353-409, 2 fig.) [257

Terroine (**E. F.**). — *Variations de la coagulabilité du sang au cours de grandes saignées suivies d'injections salines.* (C. R. Soc. Biol., I, 143.) [268

Thaon (**P.**). — *Toxicité des extraits de prostate; leur action sur la pression artérielle et le rythme cardiaque.* (C. R. Soc. Biol., II, 411.) [Ces extraits possèdent, à côté de l'action hypertensive, une action toxique; ces deux actions sont dues à deux substances différentes. — J. Gautrelet

Tizzoni (**G.**) et **Bongiovanni**. — *Sur le traitement de la rage par le radium.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 237-240 et 494-497.) [310

a) **Toulouse** (**Ed.**) et **Pieron** (**H.**). — *La régulation du cycle nycthéméral de la température et son inversion chez les personnes qui veillent.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 47-49.) [Sera analysé dans le prochain volume

b) — — *Le mécanisme de l'inversion chez l'homme du rythme nycthéméral de la température.* (Journ. Phys. Path. gén., 425.) [Id.

Trautmann (**R.**). — *Étude expérimentale sur l'association du spirille de la Tick-fever et de divers trypanosomes.* (Ann. Inst. Pasteur, XXXI, 808-825.) [319

Trendelenburg (**Wilhelm**). — *Zur Kenntnis des Tonus der Skelettmuskulatur.* (Archiv Anat. u. Physiol., Physiol. Abt., H. V-VI, 499.) [Sera analysé dans le prochain volume

Tribondeau (**L.**) et **Hudellet** (**G.**). — *Action des rayons X sur le foie du chat nouveau-né.* (C. R. Soc. Biol., I, 102.) [Ils provoquent des altérations histologiques et fonctionnelles importantes, relativement aux résultats médiocres obtenus chez l'adulte. — J. Gautrelet

Tribondeau (**L.**) et **Laffargue** (**P.**). — *Action différente des rayons X sur le cristallin des animaux jeunes et adultes.* (C. R. Soc. Biol., II, 716.) [301

a) **Tribondeau** (**L.**) et **Belley** (**G.**). — *Cataracte expérimentale obtenue par rœntgénisation de l'œil des animaux nouveau-nés.* (C. R. Soc. Biol., I, 126.) [301

b) — — *Microphtalmie et modifications concomitantes de la rétine par rœntgénisation de l'œil des animaux nouveau-nés.* (Ibid., 128.) [301

Tschagowetz (**W. J.**). — *Ueber die Rolle der semipermeablen Membranen bei Entstehung elektrischer Ströme im lebenden Gewebe.* (Zeischr. f. Biologie, XXXII, H. 3, 247.) [Sera analysé dans le prochain volume

Tuffier (**Th.**) et **Mauté** (**A.**). — *A propos des médications ioniques.* (C. R. Soc. Biol., I, 64.) [303

a) **Ursprung** (**A.**). — *Stüdien über die Wasserversorgung der Pflanzen.* (Biol. Centralbl., XXVII, I-II, 33-60.) [260

b) — — *Abtötungs und Ringelungsversuche an einigen Holzpflanzen.* (Jahrb. wissensch. Bot., XLIV, 287-350.) [297

Vaillard et **Dopter** (**Ch.**). — *La sérothérapie dans le traitement de la dysenterie bacillaire.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 241-251.)
[Confirmation des résultats obtenus l'année précédente. — M. Goldsmith

Vecchi (**de**). — *Sur les modifications du parenchyme rénal à la suite de la section des nerfs.* (Arch. it. Biol., XLVII, 31.) [282

Vernon (**H. M.**). — *The solubility of air in fats and the relation to caisson dislase.* (Proceed. Roy. Soc., B. 533, 536.) [296

a) **Vincent** (**H.**). — *Sur les propriétés des mélanges de toxine et d'antitoxine tétaniques.* (C. R. Soc. Biol., I, 158.)
[La séparation in-vitro de la toxine et antitoxine n'est possible que si le mélange est fait depuis moins de deux heures. — J. Gautrelet

b) — — *Action de la bile sur la toxine tétanique.* (C. R. Soc. Biol., I, 623.) [319

c) — — *Action des éléments composants de la bile sur la toxine tétanique.* (C. R. Soc. Biol., 692.) [319

Vinci (**G.**). — *Action de la morphine et de quelques-uns de ses dérivés sur le cœur isolé des Mammifères.* (Arch. it. Biol., XLVII, 427.) [304

Vinson (**A. E.**). — *The fonction of invertase in the formation of cane and invert sugar dates.* (Bot. Gazette, XLIII, 393-407.)
[L'auteur montre que la présence d'invertine agit plus que tous les autres facteurs, tels que climat, saison, degré de maturité, sur les proportions de sucre de canne et de sucre interverti dans les dattes. — P. Guérin

Vlès (**Fr.**). — *Sur les ondes pédieuses des Mollusques reptateurs.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 276-278.) [291

Walker (**C. E.**). — *Observations on the life history of leucocytes.* (Roy. Soc. Proceed., B. 522 (I) et B. 534 (II et III.) [272

Wallis (**Edmunds**). — *The influence of digitalis, strophantus and adrenalin upon the velocity of the blood current.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 129.) [267

Weindl (**Th.**). — *Pigmententstehung auf grund vorgebildeter Tyrosinasen.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 632-642.) [294

Welecki (**St.**). — *Beitrag zur Kenntnis der physiologischen Funktion der Nebenniere und des Adrenalins.* (Bull. Int. Ac. Sc. Cracovie, n° 7, 768-775.) [278

Wells and **Mendel** (**Lafayette**). — *On absorption from the peritoneal Cavity.* (Amer. Journ. Physiol., XVIII, 156.) [260

Wertheimer (**E.**). — *De l'influence des injections intra-vasculaires de soude sur l'activité des centres respiratoires de la moelle.* (Arch. int. Phys., IV, 383.) [243

Wertheimer (**E.**) et **Battez** (**I.**). — *Sur les voies qui transmettent au foie les effets de la piqûre diabétique.* (C. R. Soc. Biol, II, 235.)
[L'intégrité des trois premières dorsales n'est pas indispensable à la production de la glycosurie par piqûre des bulbes. — J. Gautrelet

White (**J.**). — *The Influence of Pollination on the Respiratory Activity of the Gynæceum.* (Annals of Botany, XXI, 487-501.) [245

Winterstein (**Hans**). — *Ueber den Mechanismus der Gewebsatmung.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 315-392, 4 fig.) [239

Zanda (**G. B.**). — *Action des extraits de tissus d'animaux invertébrés marins sur la pression artérielle.* (Arch. it. Biol., XLVII, 256.) 316

Zeri. — *La pilocarpine est-elle un cholagogue?* (Arch. it. Biol., XLVIII, 94.)

[La pilocarpine aux doses suffisantes pour provoquer une sueur et une salivation abondante n'est pas capable de modifier, chez l'homme, l'élimination de la bile. — J. GAUTRELET

Voir pp. 23, 114, 144, 202, 355 pour les renvois à ce chapitre.

1° NUTRITION.

α) *Osmose.*

Demoor (J.), *avec la collaboration de* **Peisser**, **Breuer**, **Hendrix** et **H. Renauld.** — *Rôle de la pression osmotique dans les phénomènes de la vie animale.* — Étude, par la méthode pléthysmographique, de l'action de l'irrigation des organes par des solutions ayant différentes pressions osmotiques. L'organe, le foie, est plongé dans de la vaseline liquide à 38° remplissant un vase fermé; par un tube pénètre le liquide d'injection, par un autre il sort, un troisième met la vaseline en communication avec une ampoule de Marey. Tant que le courant liquide reste constant, gardant sa température, sa pression manomètrique, sa concentration moléculaire, le volume de l'organe reste invariable, le tracé est une ligne horizontale; dès que le volume de l'organe vient à changer, le tracé montre l'augmentation, élévation du style, ou la diminution, abaissement.

Le passage successif dans le foie de solution de NaCl de concentrations comprises entre 0,6 et 1,2 détermine des changements de volume : le foie gonfle quand la solution a une pression osmotique inférieure à celle du liquide qui passait antérieurement, il dégonfle dans le cas inverse. En déterminant le Δ de la solution d'irrigation à l'entrée et à la sortie, on constate que les solutions hypotoniques par rapport aux cellules de l'organe se concentrent, abandonnant de l'eau aux tissus; les solutions isotoniques conservent leur concentration invariable, à moins qu'elles ne passent après l'action d'une solution hypotonique, auquel cas elles se diluent. Le foie se comporte donc comme si ses éléments constitutifs étaient essentiellement semi-perméables, ils absorbent ou abandonnent de l'eau selon que la pression osmotique du liquide qui les baigne est plus faible ou plus élevée que la leur; la cellule hépatique s'adapte ainsi à la pression osmotique extérieure. — Les vitesses d'écoulement des liquides injectés sous la même pression manométrique varient suivant les pressions osmotiques; la vitesse est plus grande pour la solution 1,5 % que pour celle de 0,6 %, la solution 0,9 % s'écoule avec une vitesse intermédiaire. La solution 0,6 % se concentre, la solution 1,5 % se dilue. La section des capillaires sanguins est donc soumise à l'action de fa teurs indépendants de sa contractilité, car les variations de vitesse d'écoulement doivent être attribuées au gonflement et au dégonflement des cellules endothéliales par absorption ou perte d'eau. — Les foies morts ou dont les cellules ont été tuées par l'irrigation pendant dix minutes avec une solution de NaCl à 2 %, ne s'adaptent plus aux pressions osmotiques des liquides d'irrigation, ils ne présentent plus les réactions mentionnées plus haut.

Des expériences semblables ont été faites sur des poumons enfermés dans une boite de Ludwig dans laquelle ils étaient distendus par une diminution

de la pression; deux ampoules de Marey, l'une en communication avec l'atmosphère de la boîte, l'autre avec la trachée, enregistrent les variations du volume pulmonaire. Les résultats sont tout à fait analogues à ceux des expériences sur le foie. Les solutions hypotoniques se concentrent, augmentent le volume du poumon, diminuent la vitesse d'écoulement; les solutions hypertoniques donnent les réactions inverses. Les poumons morts ou dont les cellules endothéliales sont fonctionnellement détruites ne donnent plus ces réactions. — L'auteur conclut : Le poumon est très sensible à la concentration des liquides qui y passent. Sous l'influence des pressions osmotiques des cellules se modifient et, par le fait même, changent les conditions de la circulation dans l'organe. Les changements vasculaires qui surviennent ont une double origine : une cause cellulaire directe (le gonflement ou le dégonflement de la cellule change la grandeur de la lumière des vaisseaux), une cause indirecte (les modifications cellulaires entraînent des variations pleurales et bronchiques qui, à leur tour, influencent la circulation). Des changements vasculaires de même ordre doivent se produire dans l'organisme vivant. Or, on accorde souvent une origine nerveuse à des modifications circulatoires pulmonaires, ou autres, pour le seul motif qu'il est impossible de les rattacher à une cause quelconque. Il y a lieu de tenir compte de la perturbation fonctionnelle résultant des propriétés osmotiques des liquides passant dans les vaisseaux.

Les expériences sur le rein sont beaucoup plus complexes, les liquides injectés ayant trois issues, l'uretère, la veine rénale et des veines collatérales qui traversent la capsule pour déverser leur contenu dans les veines périrénales. Un dispositif spécial permit d'étudier : les variations de volume du rein, les variations de volume, et les propriétés physico-chimiques et cryoscopiques des liquides s'écoulant par chacun des trois émonctoires. — Les solutions hypotoniques diminuent le débit de la circulation rénale et la valeur de l'écoulement de liquide par l'uretère; les solutions hypertoniques ont un effet inverse. Ces résultats sont conformes aux précédents et s'expliquent de la même manière. Le rein gonfle chaque fois qu'une solution plus concentrée est substituée, comme liquide d'irrigation, à une autre plus diluée et réciproquement. Les changements de volume sont donc inverses de ceux constatés sur le poumon et le foie. Sous l'influence des solutions hypotoniques le rein diminue de volume, est dur, par la pression il ne laisse pas écouler de liquide, ses éléments anatomiques sont gonflés, augmentés de volume; sous l'influence des solutions hypertoniques, le rein gonflé est mou, ses éléments anatomiques sont diminués, la pression fait sortir une grande quantité de liquide et diminue le volume du rein. Les variations de volume du rein produites par les solutions hypo et hypertoniques seraient dues au resserrement et à la dilatation des vaisseaux par le liquide qui serait exprimé de l'organe ou accumulé dans ses cavités. Lors de l'irrigation du rein par une solution hypotonique, dans la circulation collatérale, le débit est augmenté et le liquide dilué. Dans la veine, le liquide est concentré pendant la première période, puis quelquefois dilué; sa vitesse est augmentée. Le liquide sortant par l'uretère est plus concentré que la solution circulante. Les différences de concentration seraient exclusivement dues à des mouvements d'eau, de sorte que les circulations hypotoniques ont pour résultat d'établir un courant d'eau des canalicules urinifères vers la circulation collatérale. — Avec les solutions hypertoniques, le liquide écoulé par l'uretère est dilué; celui de la veine est d'abord dilué, puis passe sans modification, le liquide de la circulation collatérale est concentré. Les solutions hypertoniques établissaient un courant d'eau de la circulation collatérale vers les canalicules urinifères;

elles diminuent la vitesse de la circulation collatérale, et augmentent l'élimination de liquide par l'uretère. — Toutes ces réactions disparaissent lorsqu'on irrigue un rein mort, ou dont les cellules ont été fonctionnellement détruites par une injection de fluorure de sodium à 2 %. — S. Leduc.

Renauld (H.). — *Sensibilité du cerveau aux pressions osmotiques.* — L'action des variations de pression osmotique sur le cerveau soumis à des circulations artificielles est étudiée par la pléthysmographie. Le pléthysmographe est formé par la boîte cranienne perforée en un point pour y adapter le tube de l'appareil inscripteur. Les opérations sont pratiquées sur des chiens. Le passage d'une solution de NaCl à 0,6 % détermine une augmentation de volume du cerveau, le passage d'une solution hypertonique à 1,50 % détermine une diminution. Après avoir subi une certaine variation, le cerveau, adapté à la solution, conserve un volume invariable. Le plateau d'adaptation s'obtient dans un temps beaucoup plus court avec les solutions hypertoniques qu'avec les solutions hypotoniques. Les solutions hypotoniques diminuent la vitesse de la circulation, les solutions hypertoniques l'augmentent. Les variations de vitesse s'expliquent par les variations de volume des cellules endothéliales des vaisseaux. — Les éléments nerveux dont la dimension normale est de 11,3 μ, et celle du noyau 6,8 μ, ont, après l'injection de la solution hypotonique, 15 1/2 μ, les noyaux 10,88 μ. Après l'irrigation avec la solution hypertonique, les éléments nerveux mesurent 8,78 μ, les noyaux 6,80. L'augmentation et la diminution de volume du cerveau sont donc dues, pour une grande part, au gonflement et au dégonflement de la cellule nerveuse, et peut-être des autres éléments anatomiques. — Le cerveau mort se laisse imbiber passivement et ne réagit plus. — Les deux hémisphères ne réagiraient pas d'une façon identique aux variations de pression osmotique, l'hémisphère gauche présenterait des réactions d'abord plus marquées que l'hémisphère droit, mais sa faculté de réagir s'épuiserait plus vite sous l'influence d'injections répétées. — S. Leduc.

Lillie. — *Influence des électrolytes et de certaines conditions sur la pression osmotique des solutions colloïdales.* — La pression osmotique des colloïdes n'est pas modifiée par l'addition de non-électrolytes (glycérine, urée). Les électrolytes au contraire la modifient. Les acides et les alcalis augmentent la pression osmotique des solutions de gélatine; les sels la diminuent, et la diminution est fonction de la nature de l'anion aussi bien que des cathions du sel. Une élévation temporaire de température, une excitation mécanique modifient plus ou moins la pression osmotique des solutions. L'histoire individuelle de chaque solution est donc à considérer; des solutions de même composition peuvent avoir des pressions différentes. — J. Gautrelet.

Jappelli. — *Rôle du tissu musculaire dans la régulation de la pression osmotique du sang.* — Le tissu musculaire intervient dans la régulation de la pression osmotique du sang; après avoir subi l'influence régulatrice des éléments morphologiques du sang, le plasma entre en échange osmotique avec les éléments fixes des tissus: la pression osmotique de ces éléments croît ou diminue suivant que l'on a injecté dans le système circulatoire une solution hypertonique ou hypotonique; les muscles agissent plus rapidement et efficacement quand il s'agit de faire remonter à son niveau normal la concentration moléculaire du sang rendu artificiellement hypotonique que s'il faut abaisser cette concentration anormalement accrue. — J. Gautrelet.

b) **Portier.** — *Détermination de la pression osmotique du sang et des liquides internes des vertébrés des contrées polaires arctiques.* — L'abaissement du point de congélation du renne et du renard bleu, est voisin de ceux des mammifères domestiques du même groupe. Le point de congélation des liquides internes des phoques est compris entre celui du chien et celui des cétacés. Le point de congélation du sang des oiseaux (palmipèdes marins) atteint un chiffre considérable, comparé à celui des oiseaux terrestres. — J. Gautrelet.

Brown (A. J.). — *Présence d'une membrane semi-perméable enveloppant la graine de quelques Graminées.* — Les graines de *Triticum*, *Hordeum*, *Avena* et *Secale* sont enveloppées par une membrane semi-perméable qui permet à l'eau d'entrer dans la graine, mais qui empêche la pénétration des acides sulfurique, chlorhydrique et des sels métalliques en solution aqueuse. Cette semi-perméabilité est due à une couche cellulaire spéciale que l'auteur appelle « spermoderme » et qui est probablement un vestige du nucelle. — A. de Puymaly.

Déléano (N. T.). — *Étude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante.* — Au cours de la vie de la plante s'effectue un double mouvement des matières salines. Tout d'abord les sels s'élèvent du sol dans la plante, c'est ce que **D.** appelle la migration positive des matières salines, cela jusqu'au moment où une migration négative, en sens inverse, ramène les sels de la plante vers le sol. C'est cette migration négative, jusqu'ici pour ainsi dire inconnue, que ce travail met en pleine lumière. La diminution des matières salines peut même dépasser le 50 % du poids absolu de la plante. Tandis que les sels diminuent ainsi constamment en quantité, le maximum d'azote, une fois atteint, se maintient à peu près égal; d'autre part, la matière sèche non azotée continue d'augmenter en poids jusqu'à une limite. L'augmentation des substances salines correspondant à la période d'augmentation protoplasmique, on voit que ce phénomène de croissance protoplasmique est indépendant du phénomène d'emmagasinement des substances hydrocarbonées (amidon, cellulose, pectose, etc.). L'accumulation de ces substances se continue, alors que s'est déjà faite la migration négative. La cause de cette dernière réside dans la diminution de la vitalité des cellules du végétal. Ces matières minérales non incorporées à la matière vivante, non réellement assimilées, ne sont retenues dans les plasmas qu'en vertu de leur semiperméabilité; dès que la vitalité diminue ou cesse, la semiperméabilité fait place à la perméabilité et il se passe un phénomène de diffusion lente de la plante vers le sol. Le végétal se vide ainsi de matières salines par un simple phénomène de diffusion centrifuge. Les expériences ont été faites sur de l'avoine sélectionnée, et les engrais employés ont été le nitrate et le nitrite de soude, le sulfate d'ammoniaque et la cyanamide de calcium. L'eau commence à diminuer vers le 43e jour, à peu près en même temps que les sels, de sorte que la composition du suc reste sensiblement constante. — M. Boubier.

Lepeschkin (W. W.). — *Sur la connaissance du mécanisme de la croissance de la cellule végétale.* — Des expériences effectuées par **L.** sur des *Spirogyra* avec des dissolutions de sucre de concentration variée, il résulte que, pour réaliser les conditions normales de la croissance, il suffit d'une quantité de substance osmotique augmentant la pression du suc cellulaire de 0,2 à 0,6 atm. — M. Gard.

β) *Respiration.*

Winterstein (**Hans**). — *Le mécanisme de la respiration des tissus.* — Dans ce mémoire qui est en même temps un exposé précieux et approfondi de nos connaissances actuelles sur la respiration des tissus, **W.** s'attache à démontrer qu'il n'existe pas de preuves d'une existence de réserves d'oxygène dans les centres nerveux de la grenouille. C'était là, en effet, pour Verworn, Baglioni et d'autres, l'interprétation du fait que certains tissus peuvent pendant un temps plus ou moins long continuer à vivre et à produire de l'acide carbonique dans un milieu privé d'oxygène. Ces auteurs n'admettaient pas qu'il puisse s'agir dans ces cas d'une respiration spéciale « intramoléculaire », et au lieu d'expliquer par une accumulation nocive de produits anaérobies l'asphyxie qui se présente peu à peu, ils y voyaient tout simplement un épuisement des réserves d'oxygène. La réflexion fondamentale de **W.** est simple et ingénieuse : s'il y a des réserves d'oxygène dans les tissus, elles sont épuisées durant la respiration en un milieu anaérobie. Si donc on permet le retour de l'oxygène, on devrait constater un surplus d'oxygène absorbé servant à remplir les dépôts qui viennent d'être épuisés. Or l'étude des échanges gazeux de la moelle de grenouille, après asphyxie dans un milieu anaérobie, prouve qu'il n'y a pas de pareil surplus d'oxygène absorbé. Les produits asphyxiants qui s'étaient accumulés et qui avaient empêché la continuation de la respiration « intramoléculaire » sont tout simplement oxydés au retour de l'oxygène libre. Le mécanisme de la respiration des tissus débute, selon **W.**, par des processus de dissociation (fermentation) qui ne sont donc pas de nature oxydative. Ce n'est que secondairement qu'intervient alors une oxydation des produits intermédiaires anaérobies (produits asphyxiants et fatigants). — Ces expériences ont été faites sur la moelle de grenouille, isolée d'après la méthode de Baglioni, et placée dans le microrespiromètre de Thunberg quelque peu modifié par **W.** — Jean Strohl.

a) **Battelli** et **Stern**. — *Recherches sur la respiration élémentaire des tissus.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Recherches sur l'activité respiratoire des tissus.* — Les tissus animaux broyés finement et plongés dans un liquide de manière à former une émulsion présentent une activité respiratoire assez élevée quand on les soumet à une agitation énergique en présence d'oxygène. L'intensité des échanges varie d'un tissu à l'autre, d'un animal à l'autre. En prenant les moyennes des résultats, on peut classer les divers tissus dans l'ordre décroissant suivant, quant à leur activité respiratoire : foie des oiseaux (poulet et pigeon); muscles rouges (pigeon, bœuf, cheval, chien, poulet, chat, mouton); muscles pâles (poulet, cobaye, lapin); foie des mammifères; reins, poumons, cerveau, rate.

Les muscles pâles et le muscle cardiaque présentent un quotient respiratoire supérieur à l'unité, contrairement aux muscles rouges ordinaires, qui offrent un quotient inférieur à l'unité. L'activité respiratoire des muscles diminue beaucoup quelques heures après la mort, celle du foie ne varie guère.

Les échanges gazeux des tissus sont plus élevés dans une atmosphère d'oxygène pur que dans l'air; les muscles ou le foie dégagent moins de CO^2 dans une atmosphère de gaz inerte que dans l'air. En présence du sang l'intensité des échanges musculaires augmente beaucoup tandis que l'activité respiratoire des autres tissus varie peu. L'influence favorable du sang

est due à l'hémoglobine. Généralement un sang homogène (appartenant à la même espèce) active moins la respiration du muscle qu'un sang hétérogène. Cette différence est due à la nature du sérum.

L'activité respiratoire des tissus est aussi élevée dans une solution isotonique de NaCl que dans un liquide hypotonique. les solutions hypertoniques diminuent les échanges gazeux.

Une faible alcalinité est plus favorable qu'une faible acidité aux combustions des tissus.

La température optima est 40° environ. Les échanges sont plus considérables dans les premières minutes de l'agitation que dans la suite. Les tissus soumis préalablement à une température élevée perdent la propriété d'absorber l'oxygène. — J. GAUTRELET.

a) **Spallitta** (**F.**). — *Sur le mécanisme de l'échange gazeux pulmonaire.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Les produits du métabolisme organique en l'absence d'oxygène libre.* — L'échange gazeux pulmonaire n'est pas seulement dirigé par les lois sur la diffusion des gaz : le phénomène physique y intervient entièrement pour ce qui concerne l'exhalaison de CO^2; mais l'absorption de O est encore réglée par l'activité propre de la cloison physiologique qui sépare les gaz du sang de ceux de l'air alvéolaire. — Chez la tortue marine on peut remplacer le sang par une solution physiologique de NaCl: la tortue, survivant plus ou moins longtemps, ne manifeste la vie que par ses contractions cardiaques et la persistance des réflexes dans les membres postérieurs. Le liquide se modifie rapidement, renfermant bientôt des substances protéiques et devenant coagulable. L'oxygène fait défaut, mais CO^2 augmente avec la durée de l'expérience; ce CO^2 est en partie dissous, en partie combiné. On peut avoir donc production de CO^2 en l'absence d'oxygène. — J. GAUTRELET.

Arthaud. — *De la mesure du champ pulmonaire et de son activité.* — La valeur physiologique du poumon est en raison inverse de la fréquence du pouls Si l'on désigne par y le coefficient d'absorption rapporté à la ventilation, par O l'oxygène absorbé, par R la fréquence et A l'amplitude de la respiration,

on a la relation : $y = \frac{O}{AR}$.

Enfin si l'on prend l'ondée ventriculaire, presque constante, pour unité. la capacité du poumon y est représentée par le rapport $\frac{P}{R}$ entre le pouls et la respiration. — J. GAUTRELET.

Babak (**E.**) et **Dedek** (**B.**). — *Recherches sur l'excitant initial des mouvements respiratoires chez les Poissons d'eau douce.* — (Analysé avec le suivant.)

Babak (**E.**). — *Recherches comparées sur la respiration intestinale des Cobitidinés et considération sur sa phylogénèse.* — **B.** et **D.** ont utilisé les Cobitidés pour l'étude du réflexe respiratoire chez les Poissons en raison de la netteté des phénomènes chez ces formes ayant une respiration intestinale accessoire; mais ils ont confirmé leurs résultats sur des Cyprinidés et un Silure, à respiration uniquement aquatique, et un Poisson à labyrinthe branchial, le Mégapode, si complètement adapté à la respiration aérienne que l'aquatique ne peut plus lui suffire. La conclusion de ces recherches

est que les mouvements respiratoires sont déterminés par la privation d'oxygène des centres nerveux, non par une stimulation périphérique ni par l'action de CO^2, qui ont une certaine influence mais n'interviennent que pour régulariser le phénomène : tant qu'il y a assez d'O dans le sang, par quelque voie qu'il y ait pénétré, le poisson reste en état d'apnée. Parmi les Cobitidés eux-mêmes, il y a d'intéressantes différences dans le degré d'adaptation à la respiration intestinale : le mieux adapté est *Misgurnus fossilis*, qui vit dans la vase des fossés, et peut se suffire avec elle, dans de l'eau bouillie, pendant une longue période, même à température de 30°. Au contraire *Cobitis tænia*, qui vit dans les eaux courantes et stagnantes, et surtout *Nemachilus barbatula*, propre aux eaux courantes à fond de sable ou de cailloux, restent souvent longtemps en dypnée dans le fond avant de venir chercher de l'air à la surface ; ils sont aussi moins habiles à l'avaler, en laissent échapper une partie et semblent l'absorber moins complètement par la muqueuse intestinale, même quand il s'agit d'O pur. Les jeunes individus de *Nemachilus* se servent beaucoup plus de la respiration intestinale que les adultes. — P. DE BEAUCHAMP.

Babak (**E.**) et **Foustka** (**Ot.**). — *Recherches sur l'excitant initial des mouvements respiratoires chez les larves de Libellulides* (*et des Arthropodes en général*). — La conclusion de ces recherches est la même que celle des travaux précédents sur les Poissons : les mouvements respiratoires sont déterminés par la privation des centres nerveux en oxygène, et la stimulation périphérique par le gaz carbonique n'y a qu'un rôle accessoire. Elles ont été faites sur des larves de Libellules, sur lesquelles des courbes de la respiration rectale ont pu être tracées, montrant bien l'accélération régulière avec l'élévation de la température, et confirmées par simple observation sur des larves d'Ephémérides, des Crustacés (Décapodes et Phyllopodes), des Coléoptères à respiration aérienne, etc. — P. DE BEAUCHAMP.

Ducceschi. — *Sur la physiologie de la respiration.* — La double vagotomie rend les centres respiratoires du chien, incapables de réagir aux stimulus externes par des modifications dans l'état de tonicité des muscles dont la fonction est subordonnée à l'activité de ces centres. — J. GAUTRELET.

a) **Langlois** et **Garrelon**. — *Polypnée thermique et capacité respiratoire du sang.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Des variations du rythme respiratoire dans la polypnée thermique sous l'influence des variations de pression artérielle.*

c) — — *Des effets du refroidissement du sang irriguant le bulbe pendant la polypnée thermique.* — La polypnée thermique centrale ne peut se maintenir à son chiffre initial quand la capacité respiratoire du sang est réduite à 60 %, la pression restant constante. Si la pression baisse graduellement, la polypnée diminue proportionnellement. — Chez l'animal en état de polypnée thermique centrale, l'hypertension exagère la polypnée ; l'hypotension la diminue. Avec une circulation péri-carotidienne d'eau au-dessous de 0 degré amenant le sang à une température inférieure à 31°, il se produit une accélération du rythme polypnéique, précédée d'un faible ralentissement. Après section des vagues, l'eau froide est sans effet. — L'eau à 12° amène une légère accélération, à 35° un ralentissement. — J. GAUTRELET.

a) **François-Franck.** — *Études de mécanique respiratoire comparée. Mouvements et variations de pression respiratoire chez le Caméléon vulgaire.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Démonstrations de microphotographie instantanée et de chrono-microphotographie. Comparaison des mouvements actifs et passifs des branchies flottantes, respiratoires et locomotrices.*

c) — — *Études de mécanique respiratoire comparée. La fonction respiratoire chez les Sauriens fissilingues.*

d) — — *Les phénomènes mécaniques de la respiration chez le Lézard ocellé. I. Contractilité et innervation du poumon.*

e) — — *Études de mécanique respiratoire comparée. La respiration du Lézard ocellé. III. Fonctionnement des poumons et des organes respiratoires externes.* — Utilisant les appareils de microphotographie et de chronophotographie, l'auteur s'est adonné à l'étude comparative des mécanismes respiratoires chez les vertébrés. Il expose cette année les résultats qu'il a obtenus quant au fonctionnement de l'appareil respiratoire du caméléon, de la tortue et des sauriens fissilingues. Voici quelques-unes des conclusions : Le poumon du caméléon subit d'énormes variations de volume, en rapport avec les déplacements étendus des parois thoraco-abdominales pendant l'inspiration et l'expiration. Trois temps dans la phase respiratoire : l'animal étant au repos exécute d'abord une expiration complémentaire immédiatement suivie d'une inspiration profonde, à laquelle succède une demi-expiration aboutissant à la pause plus ou moins prolongée. La section sous-bulbaire de la moelle provoque une inhibition respiratoire. Chez le lézard ocellé le poumon mis à nu ne s'affaisse pas complètement, il est pourvu d'une notable élasticité. L'excitation électrique avec décharges d'induction faibles provoque le retrait actif du poumon à la surface duquel elle est appliquée. Le pneumogastrique est le nerf moteur pulmonaire, il commande aux deux poumons, tandis que chez la tortue il a une action unilatérale. L'atropine paralyse l'action motrice pulmonaire. Les excitations sensitives provoquent un énergique réflexe constricteur. — J. Gautrelet.

Konopacki (M. M.). — *Sur la respiration des vers de terre.* — De nombreuses expériences faites avec trois espèces de Lombrics : *Lumbricus terrestris, L. communis* et *L. rubellus*, **K.** obtient pour *Lumbricus terrestris* les moyennes suivantes : oxygène absorbé par 24 heures et par gramme d'animal, à la température de 18°-19° : 1^{cc}233; CO^2 excrété : 1^{cc}028. Avec *L. communis*, à la température de 19°,8-23°,8 : oxygène absorbé 2^{cc}033, CO^2 excrété 1^{cc}629. Le quotient respiratoire varie entre 0,7 et 0,8 à la température de 18°-22°. Les échanges gazeux chez le ver de terre augmentent avec la température. Ainsi, à 29°,5 la consommation en oxygène est sept fois plus grande qu'à 2°,5. Cependant le quotient respiratoire est à peu près invariable aux températures comprises entre 2° et 24°. Au-dessus de 24° il diminue un peu et reste aux environs de 0,66. — **K.** étudie ensuite l'influence des lésions sur la respiration. Pour cela il détache un certain nombre de segments à la partie antérieure ou postérieure de l'animal, et les résultats qu'il obtient l'amènent aux conclusions suivantes : 1° La forte excitation produite par la lésion fait diminuer, par l'intermédiaire du système nerveux, l'intensité des échanges gazeux, diminution qui ne dure que 24 heures environ. 2° Pen-

dant les quatre jours qui suivent la lésion, on n'observe aucun changement des phénomènes respiratoires, qui soit attribuable à la régénération. 3° L'influence du cerveau sur les échanges respiratoires chez le ver de terre ne diffère pas de l'influence des autres ganglions nerveux.

Les Lombrics supportent sans inconvénients une atmosphère contenant jusqu'à 30 % de CO^2. Ils peuvent vivre environ 3 jours dans l'atmosphère contenant 50 % de CO^2, tout en subissant une faible narcose. Les échanges respiratoires restent invariables pour des variations de pression, pourvu que celles-ci se trouvent entre certaines limites. Au-dessous de ces limites ils varient; notamment, la production de CO^2 augmente lorsque la pression est au-dessous de 100 millimètres, et alors le quotient respiratoire augmente et peut atteindre la valeur de 3. Les Lombrics peuvent vivre jusqu'à 30 heures sans oxygène, pendant qu'ils continuent à excréter du CO^2 comme à l'état normal. Cette respiration intramoléculaire est dépendante de la température. **K.** remarque qu'à plusieurs points de vue les phénomènes respiratoires des Lombrics sont à rapprocher des phénomènes diastasiques. — J. Giaja.

Eyster, Austrian et **Kingsley**. — *Influence des modifications de pression produite par occlusion temporaire de l'aorte sur l'activité respiratoire.* — L'augmentation de pression produite par occlusion de l'aorte ne touche point l'activité du centre respiratoire quand il reçoit une quantité suffisante de sang. Les résultats contraires de Guthrie et Pike seraient dus à des phénomènes de compression nerveuse au cours de l'occlusion aortique. — J. Gautrelet.

Pachon. — *Sur la résistance comparée du canard et du pigeon à l'asphyxie dans l'air confiné.* — Le canard qui présente comme tous les oiseaux plongeurs une grande supériorité de résistance à l'asphyyie par submersion, résiste moins qu'un pigeon à l'asphyxie dans l'air confiné. — J. Gautrelet.

a) **Portier**. — *Observations faites au Spitzberg sur un jeune phoque conservé en captivité.* — L'animal dormait fermant les yeux, flottant, l'axe du corps presque vertical : toutes les deux minutes ses côtes se soulevaient, sa poitrine se dilatait et l'animal se rapprochait peu à peu de l'eau. Quand les narines affleuraient à la surface de l'eau, le sphincter qui les maintenait fermées s'ouvrait, une expiration brusque suivie d'inspiration et expiration se produisait. A la suite d'une inspiration profonde, le sphincter nasal se fermait et les côtes de l'animal s'abaissant, le phoque redescendait dans l'eau. — J. Gautrelet.

Wertheimer. — *De l'influence des injections intro-vasculaires de soude sur l'activité des centres respiratoires de la moelle.* — Les injections intra-veineuses de soude peuvent produire sur la respiration d'un animal qui a subi la section sous-bulbaire de la moelle, les mêmes effets que chez l'animal intact : apnée, affaiblissement des mouvements respiratoires, respiration périodique; **W.** conclut que la diminution de tension de CO^2 peut modifier l'activité des centres respiratoires de la moelle sans l'intermédiaire du bulbe. — J. Gautrelet.

Abelous (**J. E.**). — *Sur les échanges gazeux entre l'air et les sucs d'organes en présence du fluorure de sodium.* — Les échanges gazeux, la respiration élémentaire, sont le résultat de l'activité d'une diastase oxydo-réductrice. Dans le muscle, en l'absence d'éléments vivants, ces échanges gazeux sont très

réduits: pour le foie ils présentent encore une intensité remarquable. Cette différence tient à la quantité différente de ferment oxydo-réducteur qui se trouve dans le foie et le muscle. — J. Gautrelet.

Gola (**G.**). — *Études sur la fonction respiratoire dans les plantes aquatiques.* — Le sujet de ces études a été d'étudier les particularités de la fonction des éléments et des organes dans les conditions spéciales du milieu des plantes de marais et d'élucider la question de savoir à quoi doivent servir certains composés chimiques qui ont une notable diffusion dans ces plantes, par exemple le fer et le manganèse, et quelques enzymes qui ont une relation étroite avec la fixation et avec le transport de l'oxygène.

Les espèces qui ont servi à ces études sont des *Trapa* et des Nymphéacées. — Les semences de *Trapa natans* et de *T. verbanensis* passent leur période de repos dans un milieu assez pauvre en oxygène libre, le fond des marais, et sont sujettes à des perturbations profondes dans leur activité respiratoire. Il en est de même au commencement de la germination. La preuve en est fournie par les faits suivants. D'abord par la formation d'alcool éthylique dans la réserve de la semence. Puis, par une dégénérescence graisseuse du plasma. Des phénomènes analogues se vérifient dans les rhizômes de *Nymphæa alba* et de *Nuphar luteum*.

Les plantes aquatiques sont, parmi les végétaux, ceux qui sont les plus riches en composés d'oxyde de fer et de manganèse [**XIII**, 2]. La quantité de fer contenue dans les divers tissus croît avec l'âge des tissus eux-mêmes et encore plus avec la difficulté pour ceux-ci d'avoir de l'oxygène libre à disposition. On en trouve aussi la plus petite quantité dans les tissus méristématiques et assimilateurs, la plus grande dans les tissus non verts immergés dans le limon réducteur des marais. La fonction d'une partie des composés de fer est, selon toute probabilité, de servir de véhicule de l'oxygène, soit seulement dans l'acte de fixation du fer dans les tissus de la plante, soit en servant aux échanges respiratoires entre les tissus vivants et le milieu ambiant. A cette fonction respiratoire est liée très étroitement la présence d'enzymes spéciaux du groupe des peroxydases, dont la distribution semble connexe avec celle de quelques composés ferrugineux labiles. Les composés du manganèse accompagnent presque toujours ceux du fer, mais ils sont en petite quantité et prédominent surtout dans les tissus jeunes. La fonction de cet élément est probablement de permettre les processus intenses d'oxydation qui ont lieu dans les méristèmes. Certains faits montrent la difficulté que rencontrent les plantes aquatiques à se procurer l'oxygène libre. Ce sont des adaptations particulières, la viviparité, le dépôt de chlorophylle dans les graines, la formation d'appareils assimilateurs ou respiratoires transitoires, par exemple le radicophore et ses racines adventives chez *Trapa natans*.

L'activité des plastides verts détruit les produits toxiques élaborés dans le parenchyme de réserve de la graine, soumis à la respiration intramoléculaire. Ce n'est qu'après cette destruction que débutent les phénomènes caryocinétiques, qui donnent lieu à la formation des racines secondaires, puis au développement de la gemmule. Dans cette période, le fer a une fonction importante, celle de favoriser le verdissement de l'axe radicophore et le développement ultérieur de la plante. Au début de la germination de *Trapa*, alors que l'axe radicophore n'est pas encore vert, tous les noyaux des tissus jeunes ressentent l'effet de l'intoxication alcoolique et il ne se fait aucune division caryocinétique; si l'intoxication se prolonge et devient intense, il se produit de singulières fragmentations nucléaires et que l'on doit considérer comme l'indice d'une profonde souffrance des noyaux eux-mêmes. Quand

l'intoxication cesse, ce qui arrive avec le verdissement du radicophore, les divisions normales commencent. — M. Boubier.

White (Jean). — *Influence de la pollinisation sur l'activité respiratoire du gynécée.* — Chez un certain nombre de plantes (*Eucalyptus*, *Fuchsia*, *Pelargonium*, *Digitalis*, *Begonia*, *Tropaelum*, *Anemone*, *Lilium*, *Canna*, etc.), l'auteur pratiquait l'extraction des anthères lorsque les fleurs étaient encore à l'état de jeunes boutons. Les fleurs, ainsi mutilées, étaient groupées en deux catégories. Les unes étaient tenues à l'abri de toute fécondation et servaient de terme de comparaison. Les autres, au contraire, étaient pollinisées, lorsque le stigmate avait atteint sa maturité. — Après un laps de temps, qui variait de 1 jour et demi à 6 jours, les fleurs des deux catégories étaient cueillies. Puis sur toutes on pratiquait l'ablation des parties accessoires (pédoncules, sépales, pétales, filets staminaux). — Les fleurs réduites à leur gynécée, étaient alors placées dans des tubes de verre gradués, contenant un volume d'air déterminé et dont l'extrémité ouverte reposait sur du mercure. Entre l'air et le mercure on avait soin d'interposer une légère couche d'eau, afin que les vapeurs mercurielles ne puissent pas entraver la vitalité des tissus. — Pour annihiler la fonction chlorophyllienne on recouvrait les tubes d'une étoffe noire. Les gynécées séjournaient environ deux heures dans cet air confiné. — Celui-ci était alors analysé. Les résultats obtenus étaient les suivants : Les gynécées pollinisés fournissaient presque toujours une quantité d'acide carbonique supérieure à celle produite par les gynécées non pollinisés. Chez *Pelargonium zonale*, où ce phénomène s'est manifesté avec le plus d'intensité, la quantité de CO^2 fournie par les gynécées pollinisés était cinq à huit fois plus grande que celle obtenue avec des gynécées non fécondés. Dans presque tous les cas le quotient respiratoire était au-dessous de l'unité, mais il était plus élevé chez les gynécées pollinisés que chez ceux qui avaient été soustraits à l'action du pollen. La pollinisation élève donc l'activité respiratoire du gynécée. — A. de Puymaly.

Schroeder (H.). — *De l'influence du cyanure de potassium sur la respiration d'Aspergillus niger ; remarques sur le mode d'action de l'acide cyanhydrique.* — Pour évaluer la consommation d'oxygène, l'auteur plaçait le milieu de culture occupé par le champignon dans un volume d'air déterminé, auquel il ajoutait une substance capable d'absorber CO^2. En outre, cet espace confiné était en communication avec un tube gradué dont l'autre extrémité plongeait dans un récipient de mercure. L'ascension de la colonne de mercure dans le tube gradué permettait d'apprécier la diminution de l'air et par suite le volume d'oxygène consommé. — L'acide carbonique expiré était évalué par le procédé de Pettenkofer modifié par Pfeffer. Les expériences montraient que le cyanure de potassium diminue considérablement l'intensité de la respiration. Cette diminution intéresse à la fois le dégagement de CO^2 et l'absorption d'oxygène. L'auteur a pu ainsi constater que la quantité de CO^2 expiré pouvait être complètement nulle. Or, cette absence totale d'acide carbonique ne doit pas être considérée comme un signe certain de mort. Toutes les fois, en effet, qu'on éloignait le champignon des solutions nutritives contenant du cyanure de potassium et qu'on le transportait, après lavage, dans une solution nutritive non toxique, on constatait bientôt que le dégagement de CO^2 augmentait lentement et qu'au bout de 2 à 4 heures il avait en général atteint sa valeur normale, à moins que le poison n'ait agi trop longtemps. Par conséquent, dès qu'on supprime l'action du cyanure de potassium, la respiration tend à devenir normale et atteint

très rapidement son intensité habituelle. — L'auteur a d'autre part observé que la nocivité du poison dépendait plus de la durée de son action que de sa dose. Ainsi une forte dose n'agissant que peu de temps est moins nuisible qu'une faible dont l'action persiste longtemps. L'auteur fait remarquer que ses résultats concordent avec ceux obtenus par Loeb sur les œufs d'oursins, chez lesquels les solutions diluées de cyanure de potassium se comportent de la même façon que la privation d'oxygène et empêchent leur développement parthénogénétique [III]. — D'expériences comparatives, l'auteur conclut que l'éther éthylique et le cyanure de potassium n'agissent pas de la même manière sur la respiration. L'éther n'affaiblit la respiration que lentement et progressivement; de plus, son action est indirecte; c'est en troublant d'autres fonctions qu'il atteint secondairement la respiration. Le cyanure de potassium, au contraire, frappe d'emblée la fonction respiratoire et diminue rapidement son intensité. — A. de Puymaly.

b) **Kostytschew** (**S.**). — *Sur la respiration anaérobie sans production d'alcool.* — **K.** montre que la respiration anaérobie se passe chez *Agaricus campestris* sans production d'alcool éthylique. L'absence d'alcool a été démontrée par les trois réactions différentes : iodoforme, fuchsine, acide sulfureux et benzoïlchlorid. — M. Boubier.

a) **Kostytschew** (**S.**). — *A propos de la formation d'hydrogène dans la respiration des champignons.* — Contrairement aux observations de Müntz qui avait décelé une formation d'hydrogène dans la respiration de champignons contenant de la mannite, **K.** a trouvé qu'aucune production d'hydrogène n'a lieu et que s'il en était observé une, il faudrait la mettre sur le compte de l'activité de bactéries. Les recherches ont été poursuivies sur *Penicillum glaucum*, *Asgergillus niger* et *Agaricus campestris*. — M. Boubier.

b) **Mirande.** — *A propos de la fixation du carbone atmosphérique par les animaux.* — Les téguments chitineux des arthropodes contiennent, en des localisations fixes, chez les larves et les adultes, du glucose, parfois en proportion considérable. Ce sucre n'a aucune relation avec une assimilation possible du CO^2 atmosphérique; il résulte peut-être simplement d'un phénomène asphyxique ayant son siège dans les profondeurs chitineuses du tégument. — J. Gautrelet.

a) **Guillemard** et **Moog.** — *Recherches expérimentales sur l'exhalation de vapeur d'eau* (3 notes). — Dans l'air raréfié les moyennes d'eau éliminées sont inférieures à celles qui se rapportent à la pression normale. — La vapeur d'eau exhalée croît avec la température. Dans une atmosphère humide, elle est inférieure à celle qu'on exhale dans l'air sec. — Les conditions climatériques qui caractérisent les grandes altitudes ne favorisent pas l'exhalation d'eau. — J. Gautrelet.

γ) *Assimilation et désassimilation.*

Rülf (**J.**). — *Le premier produit organique de l'assimilation.* — La question de la genèse des substances organiques s'est principalement tournée dans les derniers temps autour des expériences concernant la synthèse expérimentale des substances protéiques (Emile Fischer). Mais ces résultats ont été obtenus par des processus qui sûrement ne sont pas réalisés dans la plante où s'effectue le passage des substances anorganiques aux substances

organiques. La synthèse artificielle des « peptides » passe en effet par des substances et des composés qui au contraire détruisent toute manifestation vitale. D'ailleurs l'albumine n'est pas le premier produit de l'assimilation. Ce sont les hydrates de carbone qui résultent de l'assimilation chlorophyllienne, processus qui se trouve placé au seuil du règne organique. C'est donc à la synthèse expérimentale des hydrates de carbone qu'il faut attacher la plus grande valeur, car il y a lieu d'admettre que la nature a réalisé primitivement le passage des substances anorganiques aux substances organiques de la même façon par où elle s'y prend aujourd'hui encore. Aux côtés de la loi biogénétique on pourrait placer une *loi biochémogénétique*. Or cette synthèse a été obtenue et cela sous des conditions de tension et de température normales et avec les mêmes substances avec lesquelles opère la nature, c'est-à-dire l'eau et l'acide carbonique. Les rayons solaires sont remplacés par de fortes décharges d'électricité silencieuse. C'est W. Lœb, de Berlin, qui a exposé ces résultats notamment dans deux travaux (« Studien über die chemische Wirkung der stillen elektrischen Entladung », Zeitschr. für Elektrochemie, T. 12, 1906, et « Zur Kenntniss der Assimilation der Kohlensäure », Landwirtsch. Jahrbücher, Berlin, 1906). Il a d'abord constaté la formation de formaldéhyde, puis de glycolaldéhyde laquelle se transforme facilement (par évaporation et dans le vide) en sucre. Mais il n'est pas nécessaire d'admettre que la formaldéhyde et la glycolaldéhyde représentent normalement aussi les produits intermédiaires dans la formation du sucre. Les produits intermédiaires doivent en réalité sans doute se trouver dans un état d'équilibre latent, de dissociation, et ne peuvent être isolés tels quels. Au moment de l'isolement, ils passent à un état stabile sous une forme tautomérique quelconque et apparaissent alors sous forme de formaldéhyde, de glycolaldéhyde, d'acide formique, etc. Mais ce ne sont là que des produits secondaires. Il faut admettre que dans la synthèse naturelle du sucre la transformation en $CO\,H_2$ n'a pas lieu du tout, mais qu'il se produit tout de suite une substance $n\,(CO\,H_2)$, c'est-à-dire un sucre quelconque $C_n H_{2n} O_n$ qui, soit par condensation directe soit par accouplement varié des produits de polymérisation, donne naissance aux diverses hexoses que nous connaissons. — Un des facteurs essentiels dans les recherches de Lœb consiste à retirer continuellement l'oxygène qui se forme afin d'empêcher une oxydation des produits de la dissociation de l'acide carbonique. Cette fonction de retirer l'oxygène et de le rendre à l'atmosphère doit revenir dans la nature à la chlorophylle qui aurait donc une fonction semblable à celle de l'hémoglobine, mais s'effectuant tout juste en sens opposé. — L'influence de l'électricité atmosphérique sur l'assimilation a déjà été assurée par Berthelot qui avait également constaté qu'une tension suffisamment grande n'est réalisée que durant la pluie. La tension normale en temps serein n'est que de 20 à 30 volts. Mais insuffisante à elle seule, cette tension pourrait parfaitement suffire sous l'influence d'un catalysateur tel que la chlorophylle. De plus l'action de la décharge électrique silencieuse favorise les processus endothermiques tels que l'assimilation des plantes et ressemble en cela aussi à l'effet de la lumière solaire qui n'agit pas par la partie chimique de son spectre, mais, on le sait, par les rayons rouges et jaunes. Il est intéressant de remarquer à ce sujet qu'on a découvert dans la lumière solaire la présence de rayons cathodiques qui précisément se forment dans les décharges électriques silencieuses. La synthèse des hydrates de carbone se ferait donc par dissociation de l'acide carbonique et de l'eau sous l'action de la force électrique et en présence d'un catalysateur (la chlorophylle). — Les conditions géologiques qui existaient à l'époque du refroidissement de

notre planète présenteraient selon **R.** tous les facteurs nécessaires à une pareille formation de la matière organique. Les tensions électriques étaient immenses, l'acide carbonique était fourni en quantité plus que suffisante par l'activité volcanique de la terre et l'eau commençait tout juste à se condenser. Tandis que la synthèse des hydrates de carbone réclame, à moins de l'influence d'un catalysateur, des tensions électriques considérables, la fixation de l'azote par les hydrates de carbone peut s'effectuer, selon Berthelot, avec des tensions de 12 volts déjà. Elle pouvait donc avoir lieu à une époque géologique ultérieure et alors la voie était ouverte vers la genèse des protéines [**XX**]. — Jean Strohl.

Müller (Erich). — *Recherches sur les échanges nutritifs de* 32 *enfants de l'âge de* 3 *à* 6 *ans, avec des considérations particulières sur les échanges d'énergie basées sur des déterminations calorimétriques directes.* — Ces recherches ont été faites sur 32 enfants dont 23 garçons et 9 fillettes. Ces 32 enfants ont été répartis en cinq groupes. Pour chacun de ceux-ci le bilan des échanges nutritifs et énergétiques a été établi pendant 7 jours consécutifs. D'un côté, on détermine la quantité d'azote contenue dans les aliments ingérés et la valeur énergétique de ces aliments (en calories, par la bombe de Berthelot). D'autre part, on fait les mêmes déterminations sur les fèces et l'urine. Les enfants recevaient une alimentation mixte, selon leur goût et leur appétit. Toutes les expériences ont été faites du mois de novembre au mois de mars. Les enfants étaient tous en bonne santé, mais de tempéraments variés. Les principaux résultats tirés de ces expériences sont les suivants : En moyenne, sur 100 calories fournies à l'organisme, les matières albuminoïdes en fournissent 13,8 et les matières hydrocarbonées 86,2. Il y a en moyenne 86,8 % d'azote ingéré qu'on ne retrouve pas dans les fèces et qui est par conséquent absorbé. Le bilan des échanges azotés est le suivant, en moyenne, par jour et kilogramme d'enfant :

N ingéré	0gr55
N retrouvé dans les fèces	0,07
N absorbé	0,48
N éliminé par les urines	0,44
N retenu	0,04

Par conséquent, un gramme d'azote contenu dans les aliments se répartit comme il suit :

0gr1 éliminé par les fèces,
0,8 éliminé par les urines,
0,1 retenu par l'organisme.

Le bilan énergétique est le suivant (moyenne des chiffres obtenus sur les 32 enfants, par jour et par kilogramme d'enfant) :

La nourriture contenait	103,7	calories.
Perdu par les fèces	5,9	—
Valeur énergétique des aliments absorbés	97,8	—
Perdu par les urines	4,6	—
Mis en liberté ou retenu par l'organisme	93,2	—

Autrement dit, sur 100 calories contenues dans l'aliment, 5,7 sont rejetées par les fèces, 4,4 par les urines et 89,9 sont utilisées par l'organisme. Les enfants qui ont consommé en moyenne 92 calories par jour et kilogramme ont perdu de leur poids (62 gr. en 7 jours), ceux qui ont eu une consommation de 100,5 calories ont augmenté de 116 gr. et ceux qui ont consommé 108,9 calories ont augmenté de 302 gr.

En ce qui concerne la résorption des graisses par les enfants, **M.** trouve

qu'il y en a 94,4 % de la quantité de graisse alimentaire qui est absorbé. En moyenne, par jour et par dm^2 de surface corporelle, **M.** obtient les chiffres suivants pour le bilan nutritif :

Azote absorbé	0gr16
Calories introduites	18.9
· Azote retenu	0,01

L'excrétion gazeuse (eau et CO^2) est représentée chez les enfants par les chiffres suivants (excrétion par jour et kilogramme d'enfant) :

Par combustion au niveau du poumon	4gr9
Vapeur d'eau éliminée par le poumon	24,8
Eau éliminée par la peau	18,9

Le bilan des échanges nutritifs devient le suivant, en y introduisant l'excrétion gazeuse : 100 gr. de nourriture se répartissent comme il suit :

Fèces	7gr0
Urine	34,4
Excrété à l'état de CO^2 et de vapeur d'eau	54,2
Retenu par l'organisme	4.4

Dans de nombreux tableaux, **M.** met les divers résultats qu'il a obtenus en rapport avec divers facteurs tels que : poids des sujets, leur âge, sexe, appétit, constitution, tempérament, sommeil, etc. — J. Giaja.

Œsterberg (**E.**) et **Wolf** (**Ch. G. L.**). — *Échanges nutritifs azotés chez le chien alimenté par une nourriture contenant peu d'azote.* — En nourrissant des chiennes avec une nourriture presque exempte d'albuminoïdes (farine de maïs avec de la crème), contenant environ 80 calories par kilogramme d'animal, **O.** et **W.** observent les faits suivants : les composés azotés excrétés par l'animal, l'ammoniaque et la créatinine, à l'exception de l'urée, se trouvent, par rapport à l'azote total de l'excrétion, en proportions supérieures à celles qu'on observe chez l'animal recevant une nourriture riche en azote ; par contre, l'urée se trouve en quantités inférieures par rapport à l'azote total. Si on double la quantité de nourriture hydrocarbonée de telle façon qu'elle contienne 180 calories par kilogramme d'animal, ces rapports ne sont pas modifiés. En additionnant de la caséine à la nourriture on fait varier de suite les rapports dans lesquels se trouvent les diverses formes de l'azote urinaire. La quantité absolue de la créatinine est la seule qui ne varie pas ; la quantité absolue d'ammoniaque augmente, mais le rapport de cette substance envers l'azote total diminue considérablement. La répartition du soufre urinaire pendant l'alimentation hydrocarbonée est fortement distincte de celle qu'on observe pendant le jeûne ou avec une alimentation azotée. Par rapport au soufre total excrété, le soufre des sulfates et des sulfates alcalins en particulier diminue, tandis que le soufre éthéré et le soufre neutre augmentent. Les éthers sulfurés n'ont aucune relation avec l'indican. Au point de vue quantitatif, ces résultats sur l'excrétion de l'azote et du soufre sont semblables à ceux obtenus chez l'homme. — J. Giaja.

Abderhalden (**Émile**) et **Oppler** (**Berthold**). — *Contributions à la question de l'utilisation des albuminoïdes profondément dégradés dans l'organisme du chien.* — On sait depuis les expériences d'Abderhalden et Rona qu'il est possible de maintenir pendant longtemps le chien en équilibre azoté par les produits de décomposition de la molécule des albuminoïdes, formés en majeure partie par des acides aminés et par une petite quantité des composés plus complexes. Dans le présent travail, **A.** et **O.** cherchent à obtenir

l'équilibre azoté avec une nourriture ne contenant d'azote que sous forme d'acides aminés. Pour cela, ils soumettent la caséine successivement aux actions des sucs gastrique, pancréatique et intestinal, et ils se débarrassent ensuite des impuretés. Ils obtiennent un produit qui ne contient que des traces de composés formés par des combinaisons d'acides monoaminés. Avec ce produit, ils ont réussi à maintenir en équilibre azoté un jeune chien pendant 38 jours: l'animal a cependant perdu de son poids. En somme, les produits de digestion de la caséine peuvent à eux seuls suffire aux besoins de l'organisme du chien en substances azotées. — J. Giaja.

Cohnheim (**Otto**). — *Contributions à l'hydrolyse des albuminoïdes nutritifs dans l'intestin.* — Les produits de digestion gastrique des albuminoïdes (viande de bœuf), soumis ensuite à l'action de l'érepsine, fournissent la même quantité d'arginine que lorsqu'on les hydrolyse complètement par les acides minéraux. Cela montre que l'hydrolyse diastasique des albuminoïdes dans le tube digestif est des plus profondes. — J. Giaja.

Charrin et **Monier-Vinard.** — *Influence des ligatures mésentériques sur l'intestin grêle et le développement de l'organisme.* — Les ligatures des branches de l'artère mésentérique entraînent des modifications intestinales qui retentissent sur le développement soit en troublant les fonctions physiologiques de la digestion, soit en mettant en jeu l'auto-intoxication et parfois l'infection, soit en compromettant l'intégrité de certains organes, du foie en particulier. — J. Gautrelet.

Cannon. — *Le contrôle acide du pylore.* — L'estomac se vide progressivement au cours de la digestion gastrique par des décharges successives à travers le pylore; ces décharges ne sont point en rapport avec un péristaltisme paroxystique; les portions supérieures de l'intestin ne se trouvent point suffisamment distendues pour s'opposer à l'évacuation de l'estomac. Il faut distinguer deux fonctions dans cette évacuation : la pression pylorique due à un péristaltisme récurrent; l'action du sphincter pylorique; il faut également faire intervenir cette donnée, à savoir que l'acidité dans l'antre ouvre le pylore, dans le duodénum le ferme; étant donné que l'acidité duodénale est vite neutralisée, on conçoit que la fermeture du pylore soit intermittente. Que l'acidité du milieu antral ouvre le pylore, nombreuses en sont les preuves; les hydrates de carbone alcalinisés par le bicarbonate de soude sont évacués moins vite que normalement; au contraire les acidalbumines quittent rapidement l'estomac, etc. Que l'acidité duodénale ferme le pylore, ce fait est démontré surabondamment : l'introduction directe d'acide en particulier dans le duodénum empêche l'évacuation gastrique. — J. Gautrelet.

Cathcart (**E. P.**). — *Sur la constitution de l'urine pendant l'inanition.* — Expériences faites sur un jeûneur professionnel qui s'est abstenu de toute nourriture pendant 14 jours. **C.** constate que la quantité d'azote urinaire diminue de jour en jour pendant toute la durée de l'expérience. Les variations de l'urée suivent de près celles de l'azote total. Par contre, la quantité d'ammoniaque urinaire est plus considérable pendant l'inanition qu'à l'état normal. L'azote purique est constant pendant toute la durée de l'inanition et inférieur à celui de l'état normal. La créatine diminue tandis que la créatinine augmente en quantité absolue. L'acide phosphorique se trouve en quantités plus faibles : sa diminution suit celle de l'azote total. Il en est de

même du soufre total. Tandis qu'à l'état normal la quantité de Na urinaire est supérieure à la quantité de K, pendant l'inanition c'est l'inverse que l'on constate. Ce fait s'explique par la désagrégation des tissus qui sont plus riches en K qu'en Na. — J. Giaja.

d) **Maurel** (**E.**). — *Balance des aliments ternaires ingérés et ceux dépensés par la cobaye pendant la grossesse.* — (Analysé avec les suivants.)

e) — — *Balance entre les albuminoïdes ingérés et ceux dépensés pendant la grossesse de la lapine.*

f) — — *Balance des ternaires ingérés et dépensés par la lapine pendant la grossesse.*

g) — — *Aliments ingérés pendant la grossesse par la cobaye et la lapine et utilisation de ces aliments. Résumé. Conclusions. Réflexions.* — Les conclusions de **M.** sont les suivantes : 1° C'est au début de la grossesse que la cobaye et la lapine ingèrent la plus grande quantité d'aliments. 2° Au début la quantité ingérée dépasse sensiblement celle nécessaire à l'entretien, puis cette quantité diminue au point de devenir insuffisante. 3° Ce fait est le même qu'il s'agisse des aliments évalués en calories, ou bien des albuminoïdes et des ternaires évalués séparément. 4° Les quantités de matières salines ingérées étant forcément en proportion avec les quantités d'aliments prises, la même loi se trouverait vérifiée pour ces matières. 5° Si l'on calcule les albuminoïdes pris en excédent au début de la grossesse, mis en réserve par la mère, on trouve une concordance avec ceux ayant servi à la constitution des jeunes et parfois à l'augmentation de la mère. 6° On trouve encore une concordance, mais moins nette pour les ternaires. — J. Gautrelet.

Paladino. — *Nouvelles études sur la placentation de la femme. Contribution à la physiologie de l'utérus.* — L'œuf fécondé chez la femme s'arrête dans la sinuosité de la caduque qui est la muqueuse profondément transformée. Au treizième jour le chorion de l'œuf humain est fourni de villosités; à partir de la seconde semaine, celles-ci sont pourvues de vaisseaux contenant globules rouges et blancs. L'implantation des villosités a lieu sur la surface de la caduque, les espaces intervilleux ne sont que les résidus de la chambre incubatrice, espace situé entre le chorion et la capsule déciduale : le premier contenu des espaces intervilleux consiste en une hémolymphe, où dans une masse granuleuse convergent les éléments lymphoïdes de la caduque (corpuscules rouges nucléés, produits d'histolyse...). Ce contenu sert à fournir la première alimentation à l'embryon avant la circulation allantoïdienne. L'échange matériel entre la mère et l'embryon n'est pas un simple phénomène d'osmose, mais le fait d'une vraie symbiose. — J. Gautrelet.

Gouin et **Andouard.** — *Abaissement des dépenses vitales dans l'espèce bovine au début de l'existence.* — Chez les veaux nouveau-nés la nature permet, par un mécanisme inconnu, de réaliser la même progression de poids que dans un âge plus avancé, tout en semblant leur mesurer parcimonieusement les ressources nécessaires. — J. Gautrelet.

Grehant (**Y.**). — *Recherches sur l'alcool éthylique injecté dans le sang ou dans l'estomac.* — L'alcool ingéré en pénétrant en vapeur dans les poumons passe dans le sang et se distribue dans tous les tissus. Si l'on établit

le bilan de la quantité d'alcool après des temps successifs, on reconnaît qu'une quantité importante disparaît, quantité dont l'élimination par les poumons et par les reins ne peut rendre compte; l'alcool est brûlé dans l'organisme, et cela d'autant mieux que la quantité d'alcool est plus petite. — J. Gautrelet.

a) **Murlin.** — *La valeur nutritive de la gélatine. — I. Substitution de la gélatine aux protéides avec maintien de l'équilibre azoté.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Rôle du glycocolle et des hydrates de carbone dans l'épargne des protéiques de l'organisme.* — Chez les chiens recevant une quantité de caséine et de farine supérieure de 1/4 à la ration d'équilibre azoté, la substitution de la gélatine à la caséine représentant la moitié de l'apport azoté ne permet pas de maintenir l'équilibre. Mais avec régime supérieur de 1/6 et comportant en outre des graisses fournissant 10 calories p. k. on peut remplacer un tiers de l'azote fourni par la viande par une quantité égale de gélatine; les graisses et les sucres permettent donc à l'organisme d'utiliser la gélatine comme aliment d'épargne. L'action de la gélatine en tant qu'épargnant les protéiques organiques n'est pas due à une dextrose libérée pendant son catabolisme. Le glycocolle, qui est le principal acide aminé contenu dans la gélatine donnée avec des hydrates de carbone soit comme seule source d'azote soit avec des protéiques, peut être retenu temporairement dans l'organisme. Il existe un rapport entre la quantité d'hydrates de carbone ingérées et la quantité d'azote éliminée. Les hydrates de carbone non utilisés dans les combustions sont beaucoup plus efficaces pour modérer l'élimination azotée que ceux qui sont utilisés pour produire l'énergie potentielle. — J. Gautrelet.

Bierry et **Giaja**. — *Sur le suc pancréatique dialysé.* — Le suc pancréatique dialysé sur sac de collodion en présence d'eau distillée perd tout pouvoir sur l'amidon et le maltose; il suffit d'ajouter un électrolyte convenable pour lui rendre ses propriétés. — L'ion électro-négatif est le seul convenable. — J. Gautrelet.

a) **Pütter (A.).** — *La nutrition des animaux aquatiques.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Le bilan de la matière dans la mer.* — La thèse de **P.** est que la nutrition des animaux marins, surtout pélagiques, se fait en majeure partie aux dépens des substances dissoutes dans l'eau. Il dose la quantité de carbone dissous dans un litre d'eau de mer à Naples et la trouve importante (92 mgr. dont 27 sous forme de CO^2, à peu près autant sans doute sous forme d'acides volatils), au moins 20.000 fois plus grande que celle qui y existe sous forme d'organismes. Mesurant ensuite les échanges gazeux chez *Suberites muncula* et *Cucumaria Grubei*, prenant pour une série d'autres formes les chiffres donnés par Vernon, il en déduit leur consommation de carbone et montre que pour se le procurer à l'état figuré ces animaux devraient faire circuler à leur contract et dépouiller d'organismes une quantité fantastique d'eau. Au contraire avec le carbone dissous on trouve des quantités du même ordre que celles qu'on peut déduire du besoin d'oxygène de ces animaux (bien que ce gaz soit en quantité très faible dans l'eau de mer). Il s'efforce ensuite d'établir par une série de citations que la nourriture figurée ne sert pas en grand'chose dans la plupart des groupes, le

tube digestif étant le plus souvent vide, insiste sur les difficultés de la nutrition dans les grandes profondeurs, et montre que les branchies, siphonoglyphes etc. auxquels on attribue un rôle respiratoire, peuvent aussi bien servir à l'absorption des substances dissoutes. Une Ascidie pourvue d'une branchie très développée ne consomme pas plus d'oxygène qu'un Cténophore qui n'en a pas. Le mode d'alimentation n'est pas invraisemblable, étant celui de beaucoup de parasites [faisons remarquer que la Sacculine n'est pas un Copépode comme paraît le croire l'auteur].

Dans le second article, **P.** ajoute quelques chiffres relatifs notamment à l'azote, dont la proportion dissoute est très faible (1/22 du carbone), mesure les échanges gazeux dans un litre d'eau de mer en diverses conditions et s'efforce de calculer la part qui en revient aux algues et celle qui en revient aux bactéries, séparées grossièrement par filtration. Elles ont un rôle à peu près égal, malgré la différence des volumes : l'intensité relative des échanges croît, bien entendu, avec la diminution de taille. Les bactéries semblent d'ailleurs aussi capables d'assimiler le carbone et de libérer l'oxygène, même à l'obscurité. Les substances organiques dissoutes doivent provenir en grande partie des algues. Les limites de la production de la mer en organismes sont données par le rapport entre les échanges servant à l'entretien et ceux servant à la croissance des organismes, rapport qu'on peut déduire de celui des substances organiques dissoutes aux substances à l'état figuré et qui croît très rapidement avec la température, ce qui explique la pauvreté relative des mers tropicales.

[Il est nécessaire de faire remarquer que tous les calculs et déductions de **P.** reposent sur des bases peu sûres. En effet, s'il a dosé directement les substances dissoutes, il s'est contenté, pour le plancton, sa composition chimique et biologique, d'emprunter à Brandt et Lohmann principalement des chiffres relatifs à d'autres endroits et d'autres époques qui ne sont par conséquent aucunement comparables aux premiers, outre la large erreur que comporte l'appréciation de la masse ou du volume d'un *Chætoceras* ou d'un *Ceratium* etc. De plus une bonne partie des animaux cités sont des animaux de fond qui ne se nourrissent pas aux dépens de l'eau de surface et de ses organismes. Enfin les données compilées çà et là sur la vacuité du tube digestif sont vraiment peu probantes pour démontrer son inutilité. Les vues très intéressantes de l'auteur, qu'il ne faut pas rejeter a priori malgré leur allure révolutionnaire, gagneront à être démontrées par des méthodes plus directes]. — P. de Beauchamp.

Sanzo (L.). — *Contribution à l'étude du métabolisme de l'azote chez les Invertébrés marins.* — Après avoir rappelé les données jusqu'ici fort incertaines sur la présence de l'urée chez les Invertébrés, **S.** expose qu'il est arrivé, par une méthode assez compliquée comprenant la précipitation successive de tous les corps qui pourraient donner lieu à erreur, à isoler dans les animaux étudiés une substance qui présente toutes les réactions chimiques de l'urée et qu'on peut légitimement tenir pour telle, bien que l'analyse élémentaire n'ait pu être faite. Il l'a dosée à l'aide de l'hypobromite de soude dans un uréomètre très sensible qui permet d'en apprécier le 1/300 de milligramme. Un tableau est donné de sa répartition dans les divers organes et liquides de nombreux Crustacés, Mollusques et Echinodermes. Le foie de la Seiche en renferme 3 fois plus que celui de l'Aplysie, ce qui semble s'expliquer par le régime carnivore de la première; les muscles des Céphalopodes en renferment fort peu, ainsi que le liquide cavitaire des Echinodermes etc. — B. de Beauchamp.

a) **Jordan (H.).** — *La digestion chez les Actinies.* — Contrairement à Mesnil, **J.** arrive à la conclusion qu'il existe chez *Anemonia sulcata* une digestion extracellulaire : de la fibrine entourée d'un double ou triple sac de papier est digérée, et le sac n'est rejeté que vide (la diffusion de substances alimentaires dissoutes inhibe le rejet; aussi faut-il imprégner d'abord le sac d'extrait de viande). Mais le ferment extracellulaire est peu abondant, car cette digestion est très lente. Des morceaux de poisson ingérés sont dissociés en fines particules par son action, et l'on n'observe point la « dissection » par les phagocytes endodermiques décrite par Mesnil. Le suc stomacal est faiblement alcalin comme les vacuoles. C'est un passage intéressant à la digestion extracellulaire des animaux supérieurs : comme adaptation à l'utilisation des grosses proies, certaines cellules, bien connues histologiquement, se sont adaptées à déverser leur ferment dans la cavité, et ce processus destiné à préparer la phagocytose arrivera à la supplanter chez les autres animaux. — P. de Beauchamp.

Ici : **Jordan** *b)*.

c) **Pütter (A.).** — *Les échanges nutritifs de la sangsue (Hirudo medicinalis). Ire partie.* — Le mode de nutrition de la sangsue diffère considérablement de celui de la plupart des organismes étudiés jusqu'à présent. Tandis que les mammifères se nourrissent à des intervalles plus ou moins réguliers et courts, alors qu'un *Ascaris* par exemple se trouve continuellement dans le liquide nutritif, la sangsue n'a que rarement l'occasion de sucer le sang de quelque vertébré. Aussi une succion lui suffit-elle pour longtemps alors ainsi qu'il a pu être constaté par **P.** Les expériences ont été faites sur des sangsues en état d'inanition, c'est-à-dire n'ayant pas pris de nourriture pendant un an au moins. Une pareille sangsue pesait alors 0gr,8 (substance sèche : 0gr,128). Après avoir sucé du sang de lapin ou de chien, son poids s'est élevé à 4 grammes (substance sèche : 0gr,768). Le sang se conserve en général dans le canal digestif sans être coagulé. Ce fait est intéressant : après un séjour de 2 et de 4 mois dans un organe digestif, on rencontre encore de l'albumine parfaitement intact. [Il est intéressant de citer à ce sujet l'observation que Jolyet et Regnard (1877) ont pu faire au cours de leurs « Recherches sur la respiration des animaux aquatiques » (Arch. Physiol. norm. pathol. (2e), IV, 613) : « lorsque les sangsues dégorgent, et cela un mois et plus, en hiver, après leur morsure sur des chiens, le sang rendu est rouge vif et rempli d'hémoglobine parfaitement cristallisée »]. L'animal met environ 200 jours à transformer et à assimiler les 3gr,2 de sang absorbé, puis encore 100 jours pour épuiser les réserves qu'il vient de fixer. Ce n'est donc qu'après 300 jours, c'est-à-dire près d'un an, que la sangsue atteint à nouveau l'état d'inanition et le poids initial, qu'elle présentait au début de l'expérience! [On se rappellera à ce sujet que J. Loeb a pu conserver en vie pendant près d'*un an* aussi des sangsues auxquelles il avait sectionné la partie buccale en vue d'études sur la régénération. Mais la régénération n'a pas eu lieu, tout au plus a-t-il observé une cicatrisation superficielle de la plaie. Ces animaux étaient par conséquent forcément empêchés de se nourrir]. — Le sang étant une nourriture presque entièrement utilisable, la défécation se trouve être réduite à un minimum. Les rares excréments qu'on rencontre se composent de petites masses jaunâtres (apparemment un produit de déchet de l'hémoglobine) mélangées à de la substance muqueuse. La sécrétion du mucus a lieu un peu sur toutes les parties du corps. Elle est particulièrement abondante et liquide dans les temps qui

suivent la succion. Il ne s'agit toutefois pas d'un produit homogène, de mucine par exemple, mais du mélange d'un polysaccharide (sucre amidé ou chitine?) et d'une substance azotée inconnue. L'élimination de l'azote a lieu sous forme d'ammoniaque, de bases puriques et de créatinine. Des nitrites, des nitrates et l'urée font défaut. L'élimination de C a lieu sous forme d'acide carbonique avant tout, puis, ainsi que nous l'avons vu déjà, par le mucus, et sous forme d'une substance non azotée qui n'a pu être nettement définie (acétone, alcool, acide lactique?). La température a une grande influence sur les processus d'élimination. Enfin la participation de trois phénomènes a pu être établie : les oxydations qui fournissent 57 % de l'énergie transformée, les dissociations qui y sont pour 20 % et les hydrolyses pour 23 %. — Jean Strohl.

Guieysse (H.). — *Étude des organes digestifs chez les Crustacés.* — D'une étude étendue à un grand nombre de types de Malacostracés et à deux Copépodes, **G.** déduit que la cellule de l'hépato-pancréas (qu'il préfère appeler organe entérique) dérive par différenciation de la cellule de l'intestin moyen, comme l'organe lui-même dérive anatomiquement de cet intestin. Chez les formes où l'intestin moyen est très court, l'organe entérique est très développé pour multiplier la surface d'absorption ; il est réduit à des culs-de-sac peu développés dans le cas contraire. moins fréquent. L'absorption, conformément à Cuénot, s'opère en effet par l'organe entérique presque exclusivement dans le premier cas, même pour les graisses. La cellule peu différenciée et uniquement absorbante de l'intestin moyen est caractérisée par un protoplasma fibrillaire et une bordure en brosse indépendante de ces fibrilles sans doute ergastoplasmiques, et que, comme Vignon, **G.** considère comme toute différente d'un appareil ciliaire atrophié. On retrouve cette cellule telle quelle au fond des culs-de-sac hépatiques où elle se multiplie par karyokinèse et donne naissance par des différenciations surajoutées à deux sortes de cellules : 1° *des cellules à grande vacuole* ayant souvent deux noyaux dont l'un accolé à celle-ci, surmontée d'un protoplasma finement vacuolaire, et qui renferme un magma amorphe semblable au contenu de l'intestin ; certains colorants ingérés ou injectés dans le cœlome (bleu de méthylène) s'y fixent. Elles serviraient à l'absorption et à l'excrétion, les aliments ingérés (peut-être par phagocytose) y subissant un complément de digestion et y étant mis en réserve ; puis les résidus inassimilables, joints à des pigments etc. sécrétés par la cellule, étant rejetés dans la lumière soit par décapitation de celles-ci, soit par transsudation [tout ceci est assez hypothétique] ; 2° *des cellules simples* qui se présentent à deux états : *strié* où elles renferment des fibrilles ergastoplasmiques préludes de la sécrétion, dans la partie interne surtout, *granuleux* où l'on y voit un parasome, des grains de sécrétion basophiles, de la graisse etc. Les noyaux renferment des nucléoles acidophiles plus ou moins développés (tous presque également chez le même animal). L'action de la pilocarpine permet de suivre leur évolution : ils prendraient naissance aux dépens d'un grain de chromatine, puis sans sortir par effraction du noyau, laisseraient exsuder de celui-ci un produit qui se gonfle dans le protoplasme en se transformant en parasomes. Ceux-ci viennent se désagréger sous le plateau ; il se formedes grains basophiles à leur intérieur. Ces parasomes seraient de véritables catalyseurs, « centres trophiques » par lesquels le noyau envoie une partie de son énergie dans un point de la cellule où elle ne se fait plus sentir [I]. [Toute cette partie histophysiologique aurait gagné à être développée et étayée par des expériences plus nom-

breuses qui lui enlèveraient son caractère hypothétique]. On trouve fréquemment de grands territoires cellulaires frappés de dégénérescence en entier. Chez les Isopodes, les éléments des tubes hépatiques sont assez différents par l'absence de limites cellulaires et de grandes vacuoles individualisées, la taille et la forme irrégulières des noyaux; chez *Idotea hectica* elles renferment des cristalloïdes aux formes aussi régulières que de vrais cristaux, mais capables de se gonfler et de se colorer par les réactifs. Enfin l'intestin postérieur est chez tous les Crustacés revêtu d'une couche épaisse de chitine et sans aucun rôle dans la digestion. — B. DE BEAUCHAMP.

Guyénot (**E.**). — *L'appareil digestif et la digestion de quelques larves de Mouches.* — Le fait suivant est connu : les cadavres sur lesquels se développent des larves de Mouches se liquéfient beaucoup plus vite que ceux que l'on abandonne à la seule action des microbes. Pour expliquer ce fait. J. H. FABRE avait émis l'hypothèse de « quelque subtile pepsine » rejetée par les larves et agissant sur les substances solides ou pâteuses pour les liquéfier et permettre ainsi leur absorption.

G. a soumis à un contrôle expérimental rigoureux l'hypothèse de FABRE. Il a opéré avec des larves du genre *Lucilia*. — Dans une première partie de son mémoire. **G.** étudie l'anatomie de l'appareil digestif. La seconde partie est consacrée à la physiologie de la digestion, et l'auteur a établi que : 1° la liquéfaction des substances albuminoïdes résulte d'une véritable digestion opérée par certains microbes de la putréfaction: 2° les larves de Mouches, absorbant exclusivement des aliments liquides directement assimilables, ont un travail digestif réduit au minimum et ne produisent pas de ferments solubles en quantité appréciable; 3° les larves accélèrent la putréfaction des cadavres en favorisant la pullulation des microbes; 4° les larves se nourrissent aux dépens des produits du chimisme microbien; les microbes ne peuvent se développer rapidement que s'ils sont répartis en tous points par les larves. Il existe entre ces deux agents de la putréfaction une véritable symbiose [**XVII**]. — L. MERCIER.

a) **Linden** (**M. von**). — *L'assimilation de l'acide carbonique par les chrysalides de Lépidoptères.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *L'augmentation de poids des chrysalides est due à l'absorption d'eau et à la formation de substance organique.*

c) — — *Réponse à MM. Dubois et Couvreur.* — Les chrysalides augmentent de poids quand elles se trouvent dans une atmosphère riche en CO^2, elles assimilent C, Az, H, O: les éléments de l'acide carbonique, de l'azote atmosphérique et de l'eau sont transformés en substance organique caractérisée par sa richesse en carbone. — J. GAUTRELET.

Albo (**G.**). — *Sur l'évolution biochimique des substances de réserve pendant la germination et la maturation des semences.* — Dans ce travail, **A.** publie les premiers résultats obtenus dans ses recherches sur la germination des semences de quelques Légumineuses. Une série d'études microchimiques faites sur les cotylédons et sur l'embryon des semences à l'état de vie atténuée, a amené l'auteur à reconnaître l'existence d'une substance qui réagit chromatiquement avec les bases. La méthode employée est la suivante : les sections microscopiques, qui ont au moins une couche de cel-

lules intactes, sont lavées à l'eau, puis traitées sur le porte-objet par une solution aqueuse de Na_2CO_3 ou d'AzH_3 ou aussi par Ba (OH_2), NaOH et autres substances alcalines, mais surtout par les deux premières. Dans les semences normales, mais bien desséchées et conservées dans un milieu privé d'humidité, la réaction susdite ne se présente pas ou seulement exceptionnellement et à peine marquée. Au contraire, dans les semences conservées dans le milieu ordinaire, la réaction révèle la présence de la substance dans les cotylédons à proximité de l'embryon. **A.** admet que cette substance provient, durant l'évolution germinative, de la transformation de quelques matériaux de réserve. Au cours de la germination, la quantité de cette substance augmente et se diffuse; après la période germinative, la réaction disparaît, pour réapparaître plus tard, pendant la maturation des fruits, spécialement dans les organes de nutrition de la semence. On ne la rencontre plus quand la semence mûre se dessèche et que cesse la translation de matière de la plante au fruit.

A. est parvenu à extraire cette substance; c'est un produit jaune-brun, peu soluble dans l'eau froide, tandis qu'il se dissout dans l'eau légèrement alcaline, avec la coloration observée dans les sections microscopiques. Il n'a pu en faire l'analyse; toutefois on peut dire que c'est une substance azotée. L'auteur se propose de continuer ses recherches sur ce sujet. — M. Boubier.

Ternetz (Charlotte). — *De l'assimilation de l'azote atmosphérique par les champignons.* — **T.** étudie 5 espèces de *Phoma* (Fam. Hyalosporeæ Sacc.), champignons à pycnides, qui vivent en parasites dans les racines des Ericacées indigènes. — Ces espèces paraissent différer de celles que l'on a signalées jusqu'à ce jour. Aussi l'auteur leur donne-t-il les noms suivants : *Phoma radicis Oxycocci* (*Oxycoccus palustris*), *Ph. rad. Andromedæ* (*Andromeda polyfolia*), *Ph. rad. Vaccinii* (*Vaccinium Vitis Idæa*), *Ph. rad. Tetralicis* (*Erica Tetralix*), *Ph. rad. Ericæ* (*Erica carnea*). — Malgré ses recherches, **T.** n'a pu réussir à savoir si ces champignons sont identiques à ceux qui, chez les mêmes Ericacées, produisent des mycorhizes endotrophiques. Ces *Phoma* se différencient des espèces déjà connues surtout par les faibles dimensions de leurs spores. Celles-ci ont une longueur de 4 à 5 μ, tandis que les spores des autres formes atteignent 10 à 15 μ de longueur. Il est impossible d'assigner à ces nouvelles espèces de bonnes diagnoses, car suivant la composition du substratum, leurs appareils fructifères varient considérablement dans leur forme, dans leurs dimensions et dans leur distribution; les spores, d'autre part, ont presque toujours la même forme et les mêmes dimensions. Les diagnoses données par l'auteur ne sont donc valables que pour le milieu de culture dont il s'est servi. — Ces champignons étaient tout d'abord cultivés dans des solutions nutritives dépourvues d'azote, mais contenant des composés hydrocarbonés (principalement du dextrose). Après avoir végété quelque temps dans tel milieu, le mycelium était analysé. On pouvait alors y déceler une petite quantité d'azote; d'autre part, on constatait après filtration, que la solution nutritive, où s'étaient développés les champignons, était plus azotée que le mycelium lui-même. Ce résultat était dû à la présence des spores dans le liquide nutritif; celles-ci, en effet, sont les parties les plus riches en azote et comme elles sont très petites, elles passent facilement à travers le filtre. — Les *Phoma* assimilent l'azote asmosphérique moins énergiquement que *Clostridium Pasteurianum* et *Azotobacter Chroococcum;* mais, pour fixer la même quantité d'azote, ils dépensent moins de dextrose que les bactéries précédentes. Celles-ci, en effet, en consommant 1 gramme de dextrose, ne peuvent assimiler au

maximum que 10 milligr. 66 d'azote (*Azotobacter Chroococcum*), tandis que les *Phoma*, en absorbant la même quantité de dextrose, arrivent à fixer jusqu'à 22 milligr. 14 d'azote (*Ph. radicis Vaccinii*). — Si l'on ajoute de l'azote combiné à la solution nutritive, les champignons assimilent l'azote atmosphérique avec moins d'intensité et consomment, par contre, une plus grande quantité de sucre.

De recherches similaires faites sur *Aspergillus niger* et *Penicillium glaucum*, l'auteur conclut que ces champignons également sont susceptibles d'assimiler l'azote de l'air. Mais ici cette faculté d'assimilation est insuffisante et incapable d'assurer une nutrition normale; aussi les solutions nutritives, dépourvues d'azote combiné, ne produisent-elles que des individus chétifs et peu développés. — A. DE PUYMALY.

Birger (**S.**). — *Influence de l'eau de mer sur la faculté germinative des graines*. — **B**. étudie 27 espèces de la flore scandinave. Pour une même espèce, les graines étaient. les unes placées dans l'eau de mer pendant 30 jours, les autres dans l'eau douce pendant le même temps, toutes choses égales d'ailleurs, tandis que les graines d'un troisième lot étaient mises à germer dans du papier à filtrer humide. Cette dernière expérience servait à contrôler le bon état des graines. — L'eau de mer diminue la faculté germinative de plusieurs graines et peut les tuer. Elle paraît hâter, par contre, la germination d'autres graines. Il est difficile d'expliquer ces actions. Il est probable que les enzymes utiles pendant la germination subissent une certaine influence. La comparaison des résultats obtenus par divers expérimentateurs est faite pour étonner. Ex. : les graines de *Crambe maritima* germent bien après un séjour de 37 jours dans l'eau de mer, d'après DARWIN; après 43 jours elle ne germent pas du tout, d'après MARTINS; au bout de 36 jours, 24 % germent d'après ROSTRUP. Mêmes divergences pour *Linum usitatissimum*. On peut les attribuer, pense l'auteur, à l'absence d'expériences de contrôle. — M. GARD.

h) **Dubois** (**Raphaël**). — *Sur le mécanisme intime de la fonction chlorophyllienne*. — Diverses expériences effectuées avec une algue marine, en présence de formol pour annihiler l'action cellulaire, ne peuvent être expliquées que de la manière suivante : l'algue prend de l'oxygène au milieu ambiant et le rejette au fur et à mesure, sous l'influence de la lumière. Si celle-ci n'agit pas, l'oxygène n'est pas rejeté et sert à la respiration. L'action cellulaire étant empêchée, on est amené à supposer l'intervention d'une zymase, la chlorophylle seule ne permettant pas de donner une explication satisfaisante. — M. GARD.

b) **Senn** (**G.**). — *Chromatophores de quelques plantes vasculaires dépourvues de chlorophylle*. — **S**. cherche à établir expérimentalement l'assimilation carbonique dans des plantes dépourvues de chromatophores verts. Les expériences. faites à l'aide de la méthode volumétrique et de celle de l'indigo blanc, ont donné les résultats suivants : 1° Il y a assimilation dans les rameaux fertiles d'*Equisetum arvense*, qui contiennent dans leurs chromatophores un peu de chlorophylle et des gouttelettes rondes colorées en rouge. 2° Les jeunes rameaux de *Neottia Nidus avis* contiennent de la carotine qui imprègne uniformément le stroma brun clair des chromoplastides; ils assimilent. Plus tard le colorant se cristallise et l'assimilation devient très faible. 3° Les cristaux de carotine de la racine de *Daucus Carota* sont inaptes à l'assimilation. 4° Il en est de même des chloroplastides de *Populus alba* et de *Liriodendron*

tulipiferum qui deviennent jaunes en automne. 5° En revanche, grâce à leurs chromatophores possédant un stroma coloré en jaune vif, *Orobanche Teucrii*, *caryophyllacea* et *Hederæ* ont montré une légère assimilation. Il semble résulter de ces recherches que les chromatophores dépourvus de chlorophylle sont aptes à l'assimilation pourvu que leur matière colorante imprègne uniformément le stroma. La cristallisation de la matière colorante entraîne l'inaptitude à l'assimilation. — M. Boubier.

a) **Mirande** (**M.**). — *Les plantes phanérogames parasites et les nitrates.* — Les phanérogames parasites ne puisent pas de nitrates au sein de leurs plantes hospitalières. Chez les hémiparasites verts, l'absorption des nitrates peut exister ou être nulle. Il est probable que les plantes parasites incolores, ne pouvant réduire les nitrates, puisent dans l'hôte l'azote à l'état de combinaison organique. — M. Gard.

Benecke (**W.**). — *Recherches sur le besoin des Bactéries en substances minérales.* — Une solution nutritive, suffisante comme source de carbone et d'azote et qui contient, en outre, du potassium et du magnésium sous forme de sulfate et de phosphate, possède toutes les substances nécessaires aux deux bactéries : *B. fluorescens* et *B. pyocyanus.* Si le potassium manque, la croissance n'a pas lieu. Mais de très faibles quantités d'ions de ce métal suffisent pour réaliser les conditions de la croissance. — Le lithium, le sodium, l'ammonium ne peuvent remplacer le potassium. Lorsque cela paraît possible, il s'agit en réalité de sels impurs contenant du potassium. Au contraire, ce dernier peut être remplacé par le cœsium et le rubidium, mais la concentration des ions du chlorure de rubidium doit être dix fois plus forte et celle du même sel de cœsium cent fois plus forte. — Le magnésium est aussi nécessaire pour la croissance des *Bacillus fluorescens*, *pyocyanus et chitinosorus.* Le calcium ne peut remplacer le magnésium. — M. Gard.

Ewart (**A. J.**). — *L'ascension de l'eau dans les arbres.* — L'ascension de la sève n'étant possible que dans le bois vivant, il faut admettre que les cellules vivantes rétablissent continuellement les conditions requises. Il n'y a pas lieu d'admettre une forte tension dans le haut, ou une forte pression dans le bas. Mais l'auteur n'explique pas bien clairement ce qu'il faut admettre pour expliquer l'ascension de la sève dans les grands arbres. — H. de Varigny.

= *Absorption.*

a) **Nolff.** — *Les albumoses et les peptones sont-elles absorbées par l'épithélium intestinal?* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Rôle de l'épithélium intestinal dans l'assimilation de l'azote alimentaire.* — Cet épithélium absorbe les premiers produits de la protéolyse, albumoses et peptones, comme les derniers. A égale teneur en azote, l'absorption des premiers est plus rapide, étant donné qu'au cours de la digestion, les premiers sont toujours présents dans le haut de l'intestin grêle ; il s'ensuit que normalement une partie plus ou moins considérable de l'azote alimentaire est absorbé à l'état de peptone ou d'albumose. — La très grosse partie de l'albumine alimentaire, tout ce qui dans la cavité intestinale ou dans l'épaisseur de l'épithélium subit l'influence profonde des ferments protéolytiques, et devient molécule cristalloïde, tout cela aboutit à l'urée et est définitivement

perdu pour la synthèse des albumines du plasma. La synthèse de celles-ci ne paraît possible qu'aux dépens de substances complexes (polypeptides au bas mot). — J. GAUTRELET.

Achard (**Ch.**), **Gaillard** (**L.**) et **Ribot** (**A.**). — *Sur l'absorption péritonéale.* — Qu'il s'agisse de solutions simples ou de mélanges, ce sont les molécules introduites en plus grand nombre qui s'absorbent le plus, et à nombre égal de molécules introduites, ce sont les moins pesantes. — J. GAUTRELET.

Wells et **Mendel** (**Lafayette**). — *L'absorption dans la cavité péritonéale.* — Des expériences des auteurs, il n'apparaît pas qu'une fine cuillerée d'huile minérale soit absorbée dans la cavité péritonéale du chien (en 4 ou 5 heures) de façon à être retrouvée dans le sang ou la lymphe. — J. GAUTRELET.

Basset (**J.**). — *A propos de l'anthracose pulmonaire.* — (Analysé avec les suivants.)

a) **Basset** (**J.**) et **Carré** (**H.**). — *A propos de l'absorption intestinale des particules solides.*

b) — — *A propos du passage dans le thorax des poussières introduites dans le péritoine et de leur localisation. Quelques relations ganglionnaires précisées.*

c) — — *Conditions dans lesquelles la muqueuse digestive est perméable aux microbes de l'intestin.* — L'anthracose pulmonaire n'est certainement pas d'origine digestive. Chez les cobayes sains et atteints de pneumonie tuberculeuse, l'inhalation expérimentale détermine avec toutes leurs variantes, les pneumoconioses naturelles. — L'ingestion ne donne que des résultats négatifs.

La muqueuse intestinale normale ne se laisse pas traverser par les particules solides — inertes ou vivantes — incapables de la léser. Chez les rongeurs et les carnassiers, l'injection de poussières colorées dans le péritoine n'est pas suivie d'une localisation pulmonaire de ces poussières. En dehors du péritoine ces poussières se retrouvent exclusivement d'abord dans les ganglions prépectoraux, puis dans les ganglions œsophagiens et bronchiques.

Dans les conditions physiologiques, la muqueuse normale de l'intestin oppose une barrière infranchissable aux microbes. Trois causes cependant peuvent permettre ce passage : état de la muqueuse digestive, résistance individuelle, virulence des germes. — J. GAUTRELET.

Küss et **Lobstein**. — *Passage des poussières insolubles à travers l'intestin.* — L'anthracose pulmonaire physiologique ne reconnaît pour cause que l'apport des poussières par voie respiratoire; la faible perméabilité de l'intestin pour les poussières fines insolubles explique les anthracoses mésentériques; mais la quantité de poussière capable d'arriver au poumon par l'intestin est insignifiante. — J. GAUTRELET.

a) **Ursprung** (**A.**). — *Études sur l'absorption de l'eau par les plantes.* — Ce mémoire comprend 3 parties. Dans la première **U.** examine comment l'eau et les sels du sol traversent la racine pour arriver aux vaisseaux du cylindre central. Tout le monde connaît les théories physiques (osmose, diffusion, etc.) qui ont été proposées pour expliquer ces phénomènes. Il montre qu'elles sont tout à fait insuffisantes et qu'il faut faire intervenir

l'activité vitale des cellules de l'écorce. — C'est ainsi qu'en outre il montre que, pour que l'eau pénètre dans la racine, la théorie osmotique exige que la pression aille en croissant de la périphérie au centre, tandis que pour que la diffusion des sels se fasse il faut au contraire que la concentration aille en diminuant de la périphérie vers le centre. Dans la deuxième partie il s'occupe de la transpiration au même point de vue. Dans la troisième partie, il examine les causes de l'ascension de la sève. Il n'a pas de peine à montrer que les théories classiques proposées habituellement dans les livres élémentaires (capillarité, aspiration produite par les feuilles, cohésion, etc.) sont insuffisantes pour expliquer l'ascension de la sève au sommet des grands arbres. Il faut ici faire intervenir l'activité vitale des cellules voisines des vaisseaux. Après avoir examiné diverses hypothèses possibles l'auteur s'arrête à la suivante. Les cellules des rayons médullaires interviennent tantôt en aspirant, tantôt en refoulant l'eau contenue dans les vaisseaux et dans les trachéides. L'aspiration détermine un mouvement d'ascension de la colonne liquide sous-jacente, l'excrétion d'eau dans les vaisseaux l'ascension de la colonne sus-jacente parce que c'est vers le haut que se trouve la moindre assistance. L'auteur cite un certain nombre de faits qui semblent confirmer son opinion. Cette théorie n'est d'ailleurs pas nouvelle. C'est celle de Godlewski à peine modifiée, elle se rapproche de celle de Westermaier, mais ce dernier auteur considère les vaisseaux comme de simples réservoirs où les cellules voisines puisent ou rejettent de l'eau par osmose. **U.** considère l'osmose comme insuffisante pour expliquer les singularités du phénomène. — Dubuisson.

δ) Circulation, sang, lymphe.

a) **Baglioni** (**S.**). — *Contributions à la physiologie générale du cœur. I. L'influence des conditions de vie chimiques sur le fonctionnement du cœur des Sélaciens.* — (Analysé avec les suivants.)

Baglioni (**S.**) et **Federico** (**G.**). — *Contributions à la physiologie générale du cœur. II. L'action physiologique de l'urée sur le cœur des Vertébrés.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Baglioni** (**S.**). — *L'importance de l'urée en tant que condition chimique vitale du cœur des Sélaciens.* — D'après ces recherches l'urée constitue un facteur aussi indispensable pour le fonctionnement normal du cœur des Sélaciens que la présence de NaCl. Une solution saline isotonique ne suffit pas à son entretien. Cela explique pourquoi le sang de ces animaux contient une quantité d'urée atteignant presque celle qui se trouve normalement dans l'urine de l'homme. De pareilles proportions ne sauraient guère être expliquées comme on l'admettait à la suite de v. Schrœder (1890), par une excrétion trop lente des reins. L'urée est nécessaire dans de telles quantités dans le sang, car elle joue un rôle spécifique et important dans la régulation du rythme cardiaque. **B.** a pu observer chez des Sélaciens (*Scyllium*) en état d'inanition, une forte diminution de l'azote (urée) éliminé par l'urine, tandis que la quantité d'urée du sang restait considérable comme avant. Il semble y avoir eu dans ce cas une remarquable rétention de cette importante substance dans le sang. — La composition la plus favorable pour entretenir le fonctionnement du cœur isolé est celle d'une solution contenant 2 gr. d'urée et 2 gr. de NaCl dans 100 cc. d'eau de la conduite (Naples). Or c'est à peu près dans cette proportion que les deux substances se rencon-

trent dans le sang. L'effet spécifique de l'urée sur le cœur est de nature « systolique », c'est-à-dire consiste à augmenter la contraction tonique du cœur à tel point que de grandes quantités d'urée peuvent provoquer l'arrêt du cœur « une systole ». L'action de NaCl est tout juste opposée à celle de l'urée; elle est de nature « diastolique » et réduit donc le « tonus » des cellules musculaires cardiaques. NaCl peut amener un arrêt du cœur « une diastole ». Les effets des deux substances, de l'urée et de NaCl, sont donc compensés l'un par l'autre, en ce sens que le rythme cardiaque est dû normalement à la présence dans le sang de quantités telles des deux agents que l'un balance et répare le mal que pourrait provoquer l'autre s'il était seul. De cette façon la continuité des battements est tout naturellement assurée. **B.** et **F.** ont pu confirmer cet effet stimulant de l'urée sur le cœur des amphibiens (*Bufo vulgaris*). — Or dans cette action de l'urée il ne s'agit nullement d'un effet osmotique, elle est sans rapport avec le fait que l'urée se trouve être un non-électrolyte, car elle ne peut être remplacée par un autre non-électrolyte qui est pourtant sûrement indifférent pour le cœur (la saccharose p. ex.). Cet effet est donc purement *chimique* et dû à la composition spécifique de l'urée. — Le fait suivant est particulièrement intéressant. Tandis qu'une solution d'urée non préservée est rapidement (au bout de 2 à 3 jours) infestée par le *Micrococcus ureæ* et poussée à la fermentation ammoniacale, une pareille solution qui se trouve en contact avec un cœur battant ne présente jamais la fermentation en question. Aucune trace d'ammoniaque n'apparaît tant que durent les pulsations du cœur (c'est-à-dire plusieurs jours), mais à peine l'arrêt du cœur est-il intervenu qu'on constate, au bout de quelques heures déjà, l'infection et la formation d'ammoniaque. — Jean STROHL.

a) **Fredericq** (**L.**). — *La théorie neurogène et la théorie myogène de la pulsation cardiaque.* — A l'ancienne théorie, d'après laquelle les contractions des muscles cardiaques, analogues à celles des muscles respiratoires, sont régies de même qu'elles par un centre nerveux, a été substituée plus récemment la théorie myogène expliquant la pulsation cardiaque par les seules propriétés du muscle lui-même, agissant automatiquement. Mais cette théorie non plus ne suffit pas à l'explication des faits. **F.** en propose une troisième qui est une modification de la théorie neurogène et se base sur la découverte, dans la substance du cœur des vertébrés, d'un riche réseau de fibrilles nerveuses entourant chaque élément musculaire (RANVIER, HEYMANS et DEMOOR, BETHE, F. B. HOFMANN). C'est ce réseau qui provoque la pulsation dans les portions du cœur ne contenant pas de ganglions, pulsation qui paraît automatique. C'est aussi l'existence de ce réseau qui explique le phénomène de la *fibrillation*. L'excitation, produisant ce phénomène, d'un ventricule ou d'une oreillette, aurait pour effet de paralyser le réseau nerveux des muscles et d'empêcher la propagation de la contraction par la voie nerveuse, la plus rapide, pour ne laisser subsister que la voie lente, purement musculaire. Cette faiblesse de propagation du mouvement occasionnerait les ondes désordonnées de la fibrillation: pendant qu'une onde se propage, une autre a le temps de naître en un autre point. Le fait que la fibrillation ne se propage pas des ventricules aux oreillettes et inversement serait dû à ce que le faisceau de His, qui est supposé ne pas contenir ce réseau nerveux diffus, forme comme une barrière, ne pouvant conduire une contraction que par voie myogène, c'est-à-dire lente. Voici comment se présenterait dans cette hypothèse le phénomène normal de la contraction. La systole auriculaire qui commence au niveau des veines caves se propage

instantanément, grâce au réseau nerveux diffus, à l'ensemble de la musculature des deux oreillettes, qui semblent se contracter simultanément. Pour passer aux ventricules, l'excitation demande plus de temps, le faisceau de His ne la transmettant que par la voie musculaire, lente. Une fois ce faisceau franchi, l'onde musculaire retrouve les mêmes conditions que dans les oreillettes et se propage de même instantanément, de façon à produire l'illusion d'une contraction simultanée.

L'hypothèse formulée par **F.** apparaît donc comme une sorte de compromis entre les théories neurogène et myogène. — M. Goldsmith.

a) **Kronecker.** — *Sur le rétablissement des pulsations du cœur en fibrillation.* — C'est l'anémie aiguë des parois du cœur qui fait cesser les pulsations franches et fait apparaître les stimulations fibrillaires. Cette anémie mortelle peut être réalisée : 1° par la ligature des coronaires; 2° par l'embolie artificielle de celles-ci; 3° par leur excitation électrique; 4° par l'irritation mécanique du centre vaso-moteur dans le septum ventriculaire; 5° par le refroidissement du cœur au-dessous de 50°; 6° par les poisons vaso-constricteurs du cœur. — J. Gautrelet.

Guthrie et **Pike.** — *Rapports entre l'activité du cœur de mammifère extrait de l'organisme et la pression dans les coronaires ou la nutrition.* — L'accroissement de pression dans les coronaires jusqu'à une certaine limite, provoque l'augmentation du nombre et de l'amplitude des contractions du cœur de mammifère extrait de l'organisme. L'élévation de température augmente le nombre des battements; l'optimum est 35° c.

Le sang défibriné et le sérum, dilué à 9 0/00 de NaCl, sont les meilleurs liquides d'irrigation. Le petit lait obtenu en précipitant la caséine par HCl, et dilué dans NaCl à 9 0/00, donne des résultats à peu près analogues.

Les sels inorganiques ne maintiennent pas l'activité du cœur aussi longtemps que les liquides albumineux. Le cœur arrêté après irrigation avec des solutions inorganiques peut reprendre ses contractions avec un liquide albumineux. — J. Gautrelet.

Erlanger et **Blackmann.** — *La rythmicité et la conductivité dans les différentes portions des oreillettes du cœur des Mammifères.* — La région de l'oreillette droite au voisinage de l'ouverture des grandes veines, possède un grand pouvoir de rythmicité; la région des sinus coronaires possède un degré de rythmicité assez élevé; les portions de l'oreillette droite autres que celle où aboutissent les grandes veines manifestent une rythmicité moins marquée que celle-ci. L'oreillette gauche, séparée de la cloison auriculaire, est douée de peu de rythmicité, à l'encontre du septum lui-même. Le faisceau de His n'a pas un rôle bien défini. — J. Gautrelet.

a) **Meyer (J. de).** — *Sur de nouveaux courants d'action du cœur et sur les variations de l'oscillation négative.* — Il existe dans le cœur de tortue et de grenouille une dissociation fonctionnelle entre les fibres musculaires externes du myocarde et la couche épaisse de fibres internes. — Quand on enregistre simultanément le moment de l'excitation, le courant d'action et le début de la contraction on constate que l'excitation précède la variation électrique et celle-ci la contraction. — Dans le muscle strié la variation négative parcourt ses principales phases pendant la période d'excitation latente; dans le cœur le courant d'action s'étend sur toute la durée de la pulsation. Pour le cœur (non pour les muscles squelettiques) le courant d'action

crée une phase réfractaire à une nouvelle excitation, que celle-ci soit isolée ou non; un nouveau courant d'action ne devient possible qu'autant que le courant précédent a achevé de parcourir toutes ses phases. L'intensité du courant d'action dépend de la quantité d'oxygène mise à la disposition du cœur; la nature encore inconnue de l'excitation réside vraisemblablement dans une réaction entre l'oxygène dissous et certaines substances oxydables du protoplasma. — J. Gautrelet.

Eggers. — *Rythme des sinus veineux de tortue dans des solutions isotoniques de non-électrolytes.* — Les solutions isotoniques de sucre, d'urée et de glycérine ont la même action excitante sur les sinus veineux de tortue que sur le ganglion cardiaque ou sur le cœur entier de Limule. Le fait qu'elles exercent une action de pression sur le muscle cardiaque de Limule tend à fournir un appui à la théorie neurogène du cœur des Vertébrés. — J. Gautrelet.

Kolff (W.). — *Sur la physiologie du cœur des téléostéens.* — Chez un grand nombre de poissons, la propulsion circulatoire est déterminée non seulement par l'action du cœur, mais par d'autres facteurs, pression négative péricardique, mouvements respiratoires et contraction musculaire de la natation. Les réactions réflexes du cœur des téléostéens consistent presque toujours en ralentissement des battements avec tendance à l'allongement de la pause diastolique. Ces réflexes n'ont plus lieu après section bilatérale du vague. L'excitation du vague produit un arrêt diastolique; la section, une accélération du cœur. — J. Gautrelet.

Barcroft et **Dixon.** — *Métabolisme gazeux du cœur des mammifères.* — Il y a un rapport entre l'activité du cœur et la quantité d'oxygène absorbée; les variations de la quantité d'acide carbonique ne sont point absolument parallèles. Pour mesurer l'activité du cœur, il faut tenir compte du tonus, du rythme et de l'amplitude des contractions. Les sels de baryum augmentent le tonus et les échanges; le chlorure de potassium et le chloroforme les diminuent. Il y a un rapport étroit entre l'acide carbonique et la rapidité de la circulation ordinaire. Les échanges dans le cœur à poids égal, sont plus bas que dans les reins, le pancréas et la sous-maxillaire. — J. Gautrelet.

Tallarico. — *Action des produits régressifs des tissus sur le cœur et la respiration.* — L'auteur a provoqué l'occlusion de l'aorte et de la veine cave, un peu au-dessus du point de bifurcation des veines iliaques, pendant un temps variant de 35 minutes à 2 heures. En redonnant libre cours à la circulation, il a observé en général la diminution des pulsations cardiaques; l'ampleur des battements cardiaques augmentait jusqu'à atteindre le double de la hauteur primitive; la pression sanguine diminuait soudain, dès que se rétablissait la circulation dans les vaisseaux abdominaux, mais s'élevait aussitôt après à la normale. La fréquence des mouvements respiratoires diminua après l'ouverture des vaisseaux tandis que l'amplitude augmentait, et ce, pendant presque toute la durée de l'observation, soit une heure. Si la ligature de l'aorte et de la veine cave était pratiquée immédiatement au-dessous du diaphragme, la mort du chien survenait de 10 minutes à 90 minutes après, avec phénomènes d'adynamie cardiaque. — J. Gautrelet.

Bassin (N.). — *Sur les systoles pseudo-tétaniques du cœur.* — Il n'y a pas de

tétanos du cœur. Les contractions cardiaques ne sont jamais plus grandes que les pulsations simples maximales. Des pulsations croissantes avec des diastoles abortives peuvent ressembler aux tétanos incomplets des muscles volontaires. On voit aussi des contractions pseudo-tétaniques sur les cœurs en convulsions. — J. Gautrelet.

a) **Carlson** (**A. J.**). — *Physiologie comparée du cœur des invertébrés. IX. La nature de l'inhibition provoquée par stimulation directe au moyen du courant tétanisant.* — Recherches faites sur des mollusques (Lamellibranches, Chitons, Prosobranches, Pectibranches, Nudibranches, Pulmonés, Céphalopodes), sur des Crustacés décapodes et des Tuniciers. Le courant interrompu provoque une inhibition en diastole qui varie depuis une diminution de force et de fréquence des pulsations jusqu'à l'arrêt complet du cœur. Cette inhibition des contractions rythmiques, cette diminution des pulsations cardiaques sont dues à une action directe du courant sur les cellules ganglionnaires automatiques. — Jean Strohl.

Macnider et **Matthews**. — *Action du sulfate de magnésium sur le cœur.* — Le magnésium déprime le système nerveux cardiaque aussi bien accélérateur qu'inhibiteur, de telle sorte que les excitations normales ne sont plus transmises par lui. — J. Gautrelet.

Matthews et **Jackson**. — *Action du sulfate de magnésium sur le cœur; son action antagoniste vis-à-vis de quelques produits.* — L'action sur le cœur est le même pour les animaux de toutes classes, elle consiste en une forte dépression caractérisée par une diminution de l'amplitude de la contraction qui bientôt est totalement inhibée; une excitation artificielle peut alors faire réapparaître les mouvements cardiaques. L'adrénaline n'empêche pas cette dépression. Les chlorures de baryum et de calcium sont plus indiqués pour restaurer le cœur, lorsqu'il a été arrêté. Mais le magnésium est trop toxique pour être injecté impunément même mélangé à ces chlorures. Le sulfate de magnésium a des effets peu marqués sur les muscles, nerfs ou mouvements péristaltiques de l'intestin; il est sans action sur les terminaisons du vague, du sympathique des nerfs moteurs de sécrétions. — J. Gautrelet.

Gatin-Gruzewska et **Maciag**. — *Action de l'adrénaline pure sur le cœur isolé.* — Le cœur de la grenouille et celui de la tortue sont peu sensibles même à de fortes doses d'adrénaline. Des doses infinitésimales produisent, chez le lapin, ou une augmentation d'amplitude de la systole, sans trace d'accélération, ou augmentation de l'amplitude et accélération. Après quelques minutes, le rythme est normal. De fortes doses produisent augmentation de la tonicité du cœur du lapin, de l'amplitude et de l'accélération; puis succède un ralentissement persistant. — J. Gautrelet.

Backmann (**H.**). — *Influence de l'acide lactique sur le cœur isolé des mammifères.* — A la concentration de 0,05 et 0,25 pour 100, le lactate de soude produit une augmentation constante de la fréquence; à tous les degrés de concentration examinés, il y a une diminution brusque et violente de l'amplitude des contractions suivie cependant d'une lente augmentation. — J. Gautrelet.

a) **Gautrelet** (**J.**). — *De l'action sur le cœur de l'ion potassium dissocié et introduit par électrolyse.* — (Analysé avec les suivants.)

b) **Gautrelet** (**J.**). — *De l'action sur le cœur des ions magnésium, baryum, calcium et sodium dissociés et introduits par électrolyse.*

c) — — *De l'action sur le cœur des ions cuivre, mercure, argent et fer dissociés et introduits par électrolyse.* — Le potassium est un poison de la fibre cardiaque, le rythme et l'intensité du cœur baissent graduellement après pénétration de l'ion potassium dans l'organisme de la grenouille. Le magnésium a une action analogue au potassium; quant au sodium, au baryum et au calcium introduits par électrolyse, ils n'en ont pas l'effet nocif. Le calcium renforce la contraction cardiaque, ainsi que le baryum d'ailleurs; le sodium diminue le rythme du cœur, en augmentant l'amplitude.

Le mercure et le cuivre sont très toxiques pour la fibre cardiaque; l'argent n'agit que par l'intermédiaire du système nerveux qu'il intoxique, sans toucher le myocarde : le fer dissocié du protochlorure est un toxique du muscle et à forte dose un poison nerveux; le fer dissocié du perchlorure est également un poison nerveux, mais d'une façon plus intense et il n'augmente pas l'amplitude de la pulsation cardiaque. — J. GAUTRELET.

Chirié (**J. L.**) et **Mayer** (**André**). — *Crises épileptiques à la suite de la ligature temporaire des veines rénales.* — La ligature simultanée temporaire des deux veines rénales pendant dix minutes, amène quatre fois sur sept chez le chien des crises épileptiques suivies de mort rapide. La pression carotidienne est invariable depuis la fin de la ligature jusqu'au début des crises; à l'autopsie on constate des hémorragies viscérales qui rappellent celles qu'on observe dans l'éclampsie puerpérale. — J. GAUTRELET.

Demoor (**J.**). — *Rôle des fonctions cellulaires dans le réglage de la circulation pulmonaire* [α]. — L'augmentation de volume des cellules résulte de deux facteurs : 1° ou de l'exagération rapide de la pression de la cellule sous l'influence des peptones et de l'absorption consécutive d'une quantité d'eau plus ou moins grande aux dépens de la solution circulante, 0,9 % NaCl ou 0,9 % NaCl + peptone; 2° ou de la disparition plus ou moins complète, mais provisoire, de la semi-perméabilité de la cellule pulmonaire soumise à l'action des peptones, avec imbibition de l'élément par la solution circulante. Que les peptones soient à l'intérieur ou à l'extérieur de la cellule, elles anéantiraient la semi-perméabilité cellulaire et permettraient, par conséquent, l'immigration et l'émigration d'une certaine quantité de solution. Le volume, la pression et la vitesse du sang dans un organe sont fonctions du travail du cœur et du calibre des vaisseaux. En ce qui concerne la circulation pulmonaire, HEGER a prouvé que la capacité du réseau vasculaire change énormément avec l'état de distension de l'organe. Depuis longtemps aussi, le même auteur a insisté sur la sensibilité propre de l'endothélium et sur son rôle au point de vue du réglage local de la circulation, notamment dans les poumons, le foie, etc. Il a aussi démontré que les réactions vaso-motrices, régies par le système nerveux différencié, ne sont pas les seuls facteurs capables de modifier la capacité des vaisseaux et d'altérer l'allure des phénomènes vasculaires. D'ailleurs, les faits physiologiques démontrant que les organes présentant une certaine indépendance et une véritable autonomie au point de vue de la valeur de la circulation sont très nombreux. En un mot, on peut affirmer que les organes règlent directement, dans une certaine mesure, leur circulation propre par les modifications cellulaires résultant de l'allure de leur métabolisme. Le mécanisme de l'apport des matériaux nutritifs et de l'élimination des déchets n'est donc

pas essentiellement régi par des réflexes nerveux : il dépend beaucoup aussi d'une série de « réflexes non-nerveux » (Massart). — Marcel Hérubel.

Wallis (Edmunds). — *Influence de la digitale, du strophantus et de l'adrénaline sur la vitesse de la circulation.* — Les corps extraits de la digitale produisent à faible dose une accélération du sang, à forte dose, un ralentissement. L'adrénaline provoque en général un ralentissement, provenant de la résistance périphérique due à la vaso-constriction. Avec la strophantine on observe d'abord une accélération, puis une diminution dans la vitesse du courant sanguin. — J. Gautrelet.

b) **Fredericq (L.).** — *La seconde ondulation positive du pouls veineux physiologique chez le chien.* — La seconde ondulation du pouls de la jugulaire se retrouve dans le tracé de la veine cave supérieure et dans celui de l'oreillette droite; elle coïncide avec le début de la systole ventriculaire et la projection vers l'oreillette de la valvule tricuspide. Elle persiste après suppression des systoles auriculaires, à condition que les ventricules continuent à battre; elle paraît due à la brusque clôture de la tricuspide. — J. Gautrelet.

b) **Loeb (Léo).** — *Recherches sur la coagulation du sang.* — $CaCl^2$ permet ou augmente considérablement l'action coagulatrice des extraits de tissus sur le plasma sanguin du homard. Le sel en question peut toutefois être remplacé dans son rôle favorisant par des sels d'autres cations tels que $SrCl_2$, $Ba\ Cl_2$, $Mg\ Cl_2$, $Na\ Cl$, etc., mais généralement en partie seulement. $MgCl_2$ et $Na\ Cl$ notamment n'agissent qu'en présence de quantités minimales de $CaCl_2$. L'effet favorisant du calcium est donc de nature double. La présence d'une petite partie de $CaCl_2$ y est indispensable, le rôle de la plus grande partie par contre peut tout aussi bien être rempli par d'autres cations. Des faits analogues ayant été rapportés par Schmidt-Nielsen pour la précipitation de la caséine et par Delezenne pour la digestion pancréatique de l'albumine, il semblait permis de conclure pour la coagulation du sang à un processus ressemblant à la digestion de l'albumine par la trypsine. Un proferment (thrombogène) donnerait en présence d'extraits de tissus et de Ca naissance à l'élément coagulateur : la thrombine, tout comme le trypsinogène aidé de l'entérokinase et favorisé par le calcium forme la trypsine; mais ce schéma hypothétique a été trouvé faux par **L.** lui-même dans ses études sur la coagulation du sang de homard. La fonction de l'extrait de tissus (coaguline des tissus) n'est pas celle de transformer à l'aide de Ca un thrombogène en thrombine, mais l'extrait de tissus et le sérum sanguin (thrombine) agissent indépendamment l'un de l'autre sur le fibrinogène. C'est l'extrait de tissus seul qui pour être actif a besoin de la présence de calcium. Les coagulines des tissus, chez les invertébrés du moins, n'auraient donc pas le caractère d'une kinase. — Jean Strohl.

c) **Loeb (Léo).** — *Quelques travaux récents sur la coagulation du sang chez les invertébrés et chez les vertébrés.* — Cette précieuse revue qui réunit en un faisceau le résultat de 175 travaux parus dans les 7 dernières années, ne se prête guère à une analyse. Il y a quelque utilité pourtant à en citer les divers points de vue. 1. Le lieu de formation du fibrinogène (action du foie, du poumon, etc.). 2. L'origine des substances coagulatrices (favorisant la coagulation) trouvées dans le sang (amœbocytes etc.). 3. Effet des nucléoprotéides et des nucléohistones sur la coagulation du sang. Les substances fa-

vorisant la coagulation trouvées dans le sang et dans les tissus sont-elles des nucléoprotéides? 4. Effet de l'injection intraveineuse de nucléoprotéides. 5. Effet de l'injection intraveineuse d'extrait tissulaire. 6. Effet de l'injection intraveineuse de parties du sang (constituants sanguins). 7. Qu'est-ce qui provoque la phase négative? 8. La coaguline des tissus et la thrombine chez les invertébrés. 9. Effet des extraits de tissus chez les vertébrés. 10. Rapport entre le temps d'action et la quantité des substances coagulatrices. 11. En quoi le contact avec la plaie favorise-t-il la coagulation? 12. Adaptation spécifique des coagulines tissulaires. 13. Adaptation spécifique des substances favorisant la coagulation trouvées dans le plasma sanguin. 14. En quoi consiste la spécificité des coagulines tissulaires? 15. Effet du sérum sanguin sur la coagulation du sang. Action combinée du sérum et de l'extrait tissulaire. 16. Influence des toxines sur la coagulation (produits de bactéries, poisons de serpents). 17. Effet de corps étrangers sur la coagulation du sang. 18. Influence du froid. 19. Influence des sels (A. Invertébrés. B. Vertébrés). 20. Influence de l'injection intravasculaire de propeptone. 21. Fibrinolyse. 22. Coagulation du sang hirudiné. 23. Coagulation du sang fluoré. 24. Substances anticoagulantes dans le plasma et dans le sérum sanguin. 25. Substances anticoagulantes qu'on peut extraire des tissus ou obtenir par autolyse (formation de la thrombine). 26. Passage du fibrinogène en fibrine. 27. Les substances qui favorisent la coagulation sont-elles des ferments. 28. La fluidité du sang dans les bocaux. 29. Coagulation des transsudats et des exsudats. 30. Les phénomènes d'agglutination qui accompagnent la coagulation du sang. — Jean Strohl.

Terroine (**E. F.**). — *Variations de la coagulabilité du sang au cours de grandes saignées suivies d'injections salines.* — Quand on fait à un chien des saignées suivies de réinjections de volumes égaux de sérums artificiels, et si on espace suffisamment les saignées, le sang se coagule de plus en plus vite spontanément, jusqu'à un moment où la coagulabilité diminue. — J. Gautrelet.

b) **Buckmaster** (**G. A.**) et **Gardner** (**J. A.**). — *Taux de l'absorption du chloroforme par le sang durant l'anesthésie. Fonction du globule rouge dans l'anesthésie chloroformique. Taux de l'élimination du chloroforme du sang après l'anesthésie* (3 mémoires). — 1° Le contenu du sang en chloroforme monte très vite, dès le début de l'anesthésie, et atteint vite un maximum ; c'est la période dangereuse pour les centres respiratoires. Plus tard, à l'état d'équilibre, où il sort autant de chloroforme qu'il en entre dans le sang, l'équilibre est très instable. Il faut à peine plus de chloroforme pour tuer que pour anesthésier. La mort a toujours lieu par arrêt respiratoire.

2° Le pourcentage du chloroforme dans le sang dépend non du volume du sang, mais du nombre des globules rouges.

3° L'élimination se fait de façon variable selon l'état physiologique. Mais elle est généralement d'abord rapide, puis lente : dans l'ensemble plus lente que l'absorption. (Discussion des résultats de Nicloux et Tissot.) — H. de Varigny.

Mudge (**G. P.**). — *Sur la coagulation intra-vasculaire chez les animaux albinos et pigmentés, et sur la manière dont se comportent les nucléo-protéides du testicule en solution dans la production de la coagulation intra-vasculaire.* — Quand on injecte à des albinos une solution de nucléo-protéides dé-

rivés d'un animal pigmenté, il y a absence totale de coagulation chez 9 % environ, une certaine coagulation chez 7 %, et chez le reste une coagulation intra-vasculaire typique plus ou moins étendue. Si la solution a été dérivée d'albinos, jamais la coagulation ne fait défaut : celle-ci est toujours nette. La majorité présente la coagulation aussi nette que chez les individus pigmentés. Si l'on injecte à des lapins pigmentés des solutions de nucléo-protéides dérivés soit d'albinos, soit d'individus pigmentés, la coagulation se présente toujours. Le lapin de l'Himalaya, en ce qui concerne sa réaction aux nucléo-protéides, se comporte comme un albinos complet. Ce lapin, bien que ressemblant au lièvre de Norvège en pelage d'hiver, chez qui Pickering n'a pu obtenir la coagulation intra-vasculaire, diffère de celui-ci en ce qu'il a les yeux roses (non pigmentés) au lieu de pigmentés, et en ce qu'il ne devient jamais périodiquement totalement pigmenté. On ne peut donc invoquer son cas à l'appui de la conclusion tirée par Pickering du cas du lièvre de Norvège. Dans les cas où il n'y a pas coagulation, il semble qu'il faille invoquer plutôt des qualités inhérentes aux individus qu'un affaiblissement de l'activité des solutions employées. Il faut aux albinos une dose plus élevée de nucléo-protéide, par unité de poids, pour causer la mort par coagulation intra-vasculaire qu'il n'en faut aux animaux pigmentés : la puissance de résistance des pigmentés et des albinos etant comme 1 à 1,5. Albinos et pigmentés résistent davantage aux nucléo-protéides fournis par les animaux de même race qu'à ceux qui sont fournis par l'autre. L'activité d'une solution de nucléo-protéides, préparée au moyen des glandes spermatiques, décroît, mais pas de façon tout à fait uniforme, avec l'augmentation de maturité (de poids) de la glande. Les solutions faites avec des glandes plus âgées (plus mûres) perdent peu à peu de leur activité, avec la durée de leur conservation (de 1 à 20 jours). Mais les solutions dérivées de glandes plus légères (non mûres) présentent des fluctuations dans leur activité : celle-ci diminue le second jour, se relève du 5e au 7e, puis diminue progressivement. — H. de Varigny.

c) **Doyon** (**Cl.**) et **Gautier** (**M.**). — *Modification de la coagulabilité du sang consécutive à l'anémie artérielle du foie. Action du sérum.* — (Analysé avec le suivant.)

Doyon (**Cl.**), **Gautier** (**M.**) et **Policard** (**A.**). — *Modifications du foie après la défibrination totale du sang.* — La ligature des artères du foie produit des convulsions, une baisse de la teneur du sang en fibrine, l'incoagulabilité du sang. Il existe probablement dans le sérum normal un élément d'origine hépatique nécessaire à la formation du caillot. Après défibrination totale du sang, au centre du lobule hépatique se trouvent des vacuoles renfermant des boules d'une substance homogène, éosinophile, de nature indéterminée. — J. Gautrelet.

Riddle et **Matthews**. — *La pression sanguine chez les oiseaux et ses modifications par certains agents.* — Les auteurs ont trouvé comme chiffres de pression artérielle, à la carotide, chez l'oie 129-162 mm de mercure, chez le canard 164 mm., chez le coq 88-171 mm. ; à la brachiale, chez la poule 88 mm., chez le pigeon 157 mm. Les divers agents cardiaques de vaso-moteurs ont les mêmes effets que chez les mammifères. Les injections de digitale ou de chlorure de baryum ont favorisé la nutrition des appendices des oiseaux ; le sulfate de magnésie, l'ergot, le nitrite d'amyle ont troublé au contraire la nutrition de la peau et des plumes. — J. Gautrelet.

Bajardi. — *Sur la pression du sang dans les artères de la rétine.* — La pression totale capable de provoquer l'ischémie de l'artère centrale de la rétine est de 78-84 mm. dans la diastole et 83-92 mm. dans la systole cardiaque, chez des sujets qui ont 130 mm. de pression à la radiale. — J. Gautrelet.

b) **Guillemard** et **Moog.** — *Observations faites au Mont-Blanc sur les variations du sang aux hautes altitudes.* — Ces variations sont très constantes. Pour ce qui concerne les hématies, on observe tantôt l'hyperglobulie périphérique avec hypoglobulie centrale, tantôt une hypoglobulie centrale et périphérique. Pour le taux de l'hémoglobine on observe ou une variation dans le même sens que les globules, ou une variation inverse ; dans tous les cas on constate une diminution de la richesse globulaire.

Ces phénomènes varient avec les temps ; l'hyperglobulie périphérique avec hypoglobulie centrale paraît être un phénomène de début auquel se substitue l'hypoglobulie générale. La diminution du taux de l'hémoglobine coïncidant avec l'hyperglobulie ne peut être observée qu'au début d'un séjour à très grande altitude, elle indique une rétention d'eau par l'organisme, phénomène en relation avec l'oligurie du mal de montagne subaigu. Après quelques jours survient la décharge urinaire qui fait perdre à l'économie l'excès d'eau emmagasinée. L'augmentation du taux d'hémoglobine s'observe presque toujours, au début elle est proportionnellement moins rapide que celle des globules. Les hématies nouvellement formées ont une pauvre teneur en hémoglobine. Mais par suite cette teneur augmente et le chiffre d'hémoglobine croît plus vite que le nombre des globules. — J. Gautrelet.

Crouzon (**O.**) et **Soubies** (**J.**). — *Influence de la pression, de la température et de l'état hygrométrique de l'air sur l'hyperglobulie périphérique pendant les ascensions.* — L'hyperglobulie a été importante chez le cobaye placé dans une cage largement ouverte, et chez celui qui était dans l'air humide ; elle a été faible pour le cobaye dans l'air sec et le cobaye soumis à l'action de la chaleur. — J. Gautrelet.

a) **Aggazzotti** (**A.**). — *La réaction du sang dans l'air raréfié.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Existe-il un rapport entre la réaction vraie et la réaction potentielle du sang à la pression normale et dans l'air raréfié?* — L'alcalinité vraie et l'alcalinité potentielle du sang diminuent dans l'air raréfié ; le rapport entre la concentration des ions OH du sang et des ions OH dissociés et non dissociés, reste presque constant. Si la méthode titrimétrique ne peut servir dans les déterminations de la réaction vraie d'un liquide, elle indique assez bien les modifications qui ont lieu dans la réaction de ce liquide. — J. Gautrelet.

a) **Dreyer** et **Hanssen.** — *Sur la loi de vitesse de l'hémolyse des hématies sous l'action de la lumière, de la chaleur et de quelques corps hémolytiques.* — Les rayons ultra-violets ont le pouvoir de dissoudre les hématies qui se gonflent perdant leur pigment et disparaissent. A noter un temps d'induction plus ou moins long suivant l'intensité de l'éclairement, avant le maximum d'effet hémolytique. — Lois. — J. Gautrelet.

a) **Buckmaster** (**G. A.**) et **Gardner** (**J. A.**). — *L'estimation du chlo-*

roforme dans le sang des animaux anesthésiés. — Conclusions : 1° La méthode de détermination du chloroforme basée sur la réaction de Dumas, adoptée par Nicloux, est suffisamment exacte, rapide et simple. 2° Les résultats de Nicloux sont trop faibles, quand on permet au sang de se coaguler avant d'y ajouter l'alcool acide ; il en est de même mais moins quand on emploie l'oxalate pour empêcher la coagulation. Entre la méthode des auteurs et celle de Nicloux il y a une différence moyenne de résultats de 19 % : dans celle des auteurs l'erreur moyenne maxima est de 5 % au plus. — H. de Varigny.

Langlois (**J. P.**) et **Desbouis**. — *Des effets des vapeurs hydrocarbonées sur le sang*. — Les vapeurs d'hydrocarbure du type benzine, mélangées dans des proportions relativement faibles à l'air, provoquent soit lentement, si la dose est faible, soit rapidement, si elle est forte, une hyperglobulie qui peut atteindre 33 % chez le cobaye, 15 % chez le lapin, 33 % chez le pigeon et qui n'existe pas chez le chien.

L'hyperglobulie est peu durable ; dès le 15e jour chez le cobaye, le nombre des hématies est revenu au chiffre initial. La teneur en hémoglobine n'augmente pas dans un rapport exact avec le nombre des globules.

La densité du plasma n'est pas modifiée pendant l'hyperglobulie. Il se produit une hématopoïèse intense, sous l'influence des vapeurs de benzine. — J. Gautrelet.

a) **Achard** (**M.**) et **Aynaud** (**Ch.**). — *Sur l'observation directe des hématoblastes dans le plasma sanguin.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur les hématoblastes des vertébrés ovipares.* — La constatation des hématoblastes dans le plasma vivant en dehors de toute altération des autres éléments du sang, leur absence dans le sérum, leur peu de résistance aux agents physiques et chimiques, la constance de leur forme, paraît démontrer qu'il s'agit d'éléments distincts et vivants. **A.** et **A.** ont observé ces hématoblastes analogues à ceux des mammifères dans le plasma de l'oie, de la tortue, de la grenouille et de l'anguille ; dans le sang du pigeon, du triton de l'axolotl, de la carpe. Les auteurs pensent que les invertébrés, écrevisse, lombric, moule, huître, escargot, renferment des corps analogues ; ils préféreraient le terme de *globulin* à celui d'hématoblaste. — J. Gautrelet.

b) **Mayer** (**André**). — *Études ultra-microscopiques sur le plasma sanguin.* — Le plasma pur est un gel. Sous l'action des sels neutres apparaissent successivement des granules dont on peut se débarrasser par précipitation et filtrations successives ; on fait naître au fur et à mesure les diverses globulines. — J. Gautrelet.

b) **Lepine** et **Boulud**. — *Effets sur la glycémie de la compression de l'aorte près de sa bifurcation.* — Dans les veines fémorales, on observe une diminution anormale des matières sucrées ; l'augmentation du pouvoir glycolytique tient à la formation de principes toxiques dans les tissus ischémiés. — J. Gautrelet.

Oshima (**T.**). — *De la présence de particules ultramicroscopiques dans le sang fœtal.* — La présence de particules ultramicroscopiques qui avait été constatée par Neumann a pu être confirmée par **O.** pour le sang fœtal de cobayes, lapins et chats. Leur nombre augmente en rapport direct avec le

développement du fœtus et atteint son maximum au moment de la naissance. Ces particules sont spécialement abondantes chez le fœtus de cobaye et beaucoup moins nombreuses chez les chats et chez les lapins. Cette observation doit être expliquée par le fait qu'au moment de la naissance le jeune cobaye est plus avancé que les deux autres espèces. Chaque stade du développement est caractérisé par une quantité constante de ces particules et indépendante de la quantité contenue dans le sang de la mère. Ce dernier peut contenir un nombre qui varie selon la quantité et la qualité de nourriture. Un apport de graisse augmente considérablement le nombre de particules ultramicroscopiques dans le sang maternel, mais reste sans influence sur le contenu du sang fœtal. Les particules en question ayant été reconnues comme étant de la graisse il s'ensuivrait que la graisse ne traverse pas le placenta. La résorption de la graisse très considérable dans les derniers stades de l'état fœtal (à en juger du moins de la quantité de particules contenue dans le sang) — se ferait indépendamment de l'organisme maternel. — Jean Strohl.

Biffi et **Galli**. — *Recherches sur le sang et les urines des nouveau-nés*. — Durant la vie fœtale et pendant les premiers jours de la vie extra-utérine circule dans le sang un plasmochrome (bilirubine) en quantité plus grande que chez l'adulte. Ce pigment se dépose assez souvent dans le tissu cutané et est éliminé par les urines; quantitativement le pigment décrit une courbe qui a son maximum au 4e jour de la vie et décroît graduellement pour arriver dans la 9me semaine au taux normal. — J. Gautrelet.

d) **Frouin**. — *Le mécanisme régulateur des leucocytoses intra- et extra-vasculaires*. — De la souffrance des hématies résulte l'hyperleucocytose sanguine. De celle-ci dérive la leucocytose locale qui lui est parallèle. Mais si une extravasation hématique se produit, le parallélisme n'existe plus ; la leucocytose locale n'est plus réglée seulement par la lésion des hématies intra-vasculaires, mais par celle encore des hématies extra-vasculaires. — J. Gautrelet.

Walker (**C. E.**). — *Observations sur les leucocytes*. — L'auteur conclut que certaines cellules, qui probablement n'existent que dans la moelle osseuse, dans le cas du mammifère adulte, donnent naissance à un groupe de cellules qui sont, ou seront bientôt, hors de la coordination somatique. Les unes sont destinées à une désintégration relativement rapide, et serviront en partie à la nutrition d'autres cellules. D'autres passent par la phase méiotique et continuent à se diviser, produisant un nombre en apparence illimité de générations post-méiotiques de cellules possédant la moitié du nombre somatique de chromosomes. La grande majorité se transforme en globules rouges, servant à la nutrition. Les autres sont fécondés (**W.** décrit la fécondation) et comme cela est le cas chez nombre d'animaux unicellulaires, après la fertilisation, se divisent plusieurs fois, produisant ainsi des générations nouvelles de leucocytes qui passeront ou ne passeront pas, plus tard, de nouveau par la phase méiotique. Ceci amènerait à conclure que les leucocytes passant hors de la coordination avec le soma, vivent en parasites sur l'organisme, et possèdent par eux-mêmes un cycle vital complet. — Ces observations ont quelque rapport avec ce qui se passe dans les tumeurs malignes. Durant le début des tumeurs malignes des leucocytes, entrant dans le cytoplasme de cellules, se divisent par mitose, en même temps que le noyau de la cellules envahie, les chromosomes de la cellule se mêlant à ceux des leucocytes. Cette

forme bâtarde de fécondation semble suggérer chez les leucocytes des propriétés différentes de celles des autres cellules du corps, sauf peut-être les sexuelles. — H. DE VARIGNY.

b) **Frouin.** — *Action du globule rouge comme régulateur de la diapédèse leucocytaire.* — Le globule rouge et le macrophage sont les seuls éléments, dans les cavités de l'organisme, dont la chimiotaxie positive peut solliciter les leucocytes à la diapédèse. — J. GAUTRELET.

Forgeot. — *Sur la composition histologique de la lymphe des ruminants.* — Dans l'organisme des ruminants, en dehors du chyle ramenant les produits de digestion et ne contenant pas habituellement d'hématies, on trouve deux sortes de lymphes : *a*) celle qui n'a pas encore traversé de ganglion et qui ne renferme pas de globule rouge; *b*) celle qui sort des ganglions lymphatiques et qui renferme, outre les globules blancs, une proportion variable de globules rouges.

La lymphe des ruminants jeunes à l'embouchure du canal thoracique est de couleur blanche opaque due à la grande quantité de globules blancs qu'elle contient. La lymphe des adultes se différencie par la diminution notable de la quantité des globules blancs, tandis que le nombre des hématies s'accroît beaucoup.

Sur le même individu la quantité d'hématies par millimètre cube de lymphe varie d'un moment à l'autre; ceci s'explique par l'irrégularité et la lenteur de la circulation lymphatique dans les ganglions et par l'apport plus ou moins grand du chyle en rapport avec la digestion.

Les hématies contenues dans la lymphe sont toujours des hématies normales; pas d'hématies nucléées.

Les ganglions ne sont donc pas seulement des centres lymphopoiétiques, mais ils peuvent contribuer à l'hématopoièse; cette dernière fonction est localisée dans les ganglions hématiques. — J. GAUTRELET.

Dubois (**Ch.**). — *Sur le ralentissement initial du cours de la lymphe à la suite d'injections salines hypertoniques.* — Ce ralentissement est un phénomène à peu près constant, à condition d'expérimenter sur les animaux à pression artérielle peu élevée. Pourquoi pas chez l'animal intact? C'est que chez celui-ci la solution hypertonique injectée n'a pas sitôt, par son pouvoir osmotique, attiré du liquide dans les vaisseaux que déjà la pression capillaire a augmenté considérablement; la filtration du plasma sanguin vers les espaces lymphatiques s'exagère. Immédiatement elle l'emporte sur le courant inverse, et l'augmentation de lymphe commence aussitôt. Au contraire, chez l'animal dont la pression a baissé, le courant du liquide qui s'établit des espaces lymphatiques et des tissus vers le sang à la suite de l'injection hypertonique doit mettre un certain temps à distancer les capillaires; pendant ce temps l'attraction osmotique exercée par la solution peut manifester ses effets, ralentir le cours de la lymphe. — J. GAUTRELET.

ε) *Sécrétion interne et externe ; excrétion.*

Carlson (**A. J.**), **Greer** et **Becht.** — *Relation entre l'apport sanguin à la glande sous-maxillaire et les caractères de la salive sympathique et tympanique chez le chat et le chien.* — Le sympathique cervical contient des fibres sécrétoires pour la sous-maxillaire. En diminuant l'apport d'oxygène par compression des vaisseaux de la glande, on diminue la quantité de salive tympanique et

on accroît le pourcentage de matériaux organiques; ces derniers peuvent égaler ou excéder ceux de la salive sympathique. Chez le chat la salive sympathique sécrétée au cours de la diminution de l'apport d'oxygène est plus concentrée en éléments organiques que la salive normale de quelque origine que ce soit. Les différences entre les salives sous-maxillaires sympathique et tympanique peuvent s'expliquer par le mode de distribution différent des deux sortes de fibres dans la glande et par la différence dans l'apport d'oxygène suivant que l'excitation tombe sur le sympathique ou la corde. — J. Gautrelet.

Souza (de). — *Élimination des sulfocyanates du sang et leur prétendue formation dans les glandes salivaires.* — Les sulfocyanates se trouvent rarement chez le chien ; injectés dans le sang, ils passent dans la salive, le suc pancréatique, la bile, l'urine. La concentration dans l'urine peut être moins ou plus grande que dans le sang, la diurèse provoquée par le sulfate de soude diminue cette concentration. Les sulfocyanates ingérés sont facilement absorbés et se retrouvent dans l'organisme durant longtemps. — J. Gautrelet.

b) **Carlson** (**A. J.**), **Green** et **Becht.** — *Mécanisme par lequel l'eau est éliminée du sang au cours de la sécrétion salivaire.* — Les forces osmotiques ne peuvent suffire pour rendre compte du passage de l'eau dans la salive ; la pression osmotique de la lymphe de la glande parotide peut être plus grande, plus basse que celle du sérum ou être égale. Il faut faire intervenir une hormone qui, produite par la glande et passant dans les espaces lymphatiques, augmente le pouvoir sécréteur des capillaires. — J. Gautrelet.

a) **Sérégé** (**H.**). — *Sur l'indépendance vasculaire du foie gauche et du foie droit.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Sur l'existence d'un double courant sanguin dans la veine-porte.*

c) — — *Sur les conditions anatomo-physiologiques qui permettent aux deux courants du tronc porte de conserver leur individualité.* — Sur des foies de lapins injectés à la gélatine colorée par l'une ou l'autre des branches de bifurcation de la veine-porte, **S.** montre que l'injection n'envahit pas le foie en totalité, mais est nettement arrêtée suivant une ligne allant de l'incisure biliaire à l'embouchure des veines sus-hépatiques.

A l'aide d'un dispositif schématique, **S.** montre que physiquement l'existence d'un double courant dans la veine-porte est réalisable.

D'ailleurs la vitesse de circulation dans le foie droit est supérieure à celle du foie gauche; en outre, la densité du sang mésentérique est supérieure à celle du liquide splénique; enfin l'angle formé par les branches de bifurcation du tronc porte mesure 90 degrés. — J. Gautrelet.

Cuénot (**L.**). — *Fonction absorbante et excrétrice du foie des Céphalopodes.* — L'épithélium du foie des Céphalopodes renferme, en sus des cellules de remplacement et des « Kalkzellen » de Frenzel, des *cellules vacuolaires,* piriformes, à vacuoles développées renfermant des grains colorés, et des *cellules à boules* renfermant de la graisse, des boules safranophiles, et souvent une vacuole avec magma jaune et cristaux (cf. **Guieysse**, p. 255). Les vacuoles des premières et des secondes sont rejetées dans les fèces, et semblent renfermer des produits d'excrétion plu-

tôt que des diastases. D'ailleurs les cellules vacuolaires fixent et éliminent certains colorants injectés dans le sang. La fonction absorbante du foie, niée par la plupart des auteurs, se démontre en faisant ingérer une proie imprégnée d'un colorant liquide qui se fixe sur le foie sans avoir passé dans le sang; les particules solides n'arrivent pas dans l'organe. Le cæcum spiral, et non l'estomac, absorbe les graisses. Comparaison avec les faits analogues connus chez beaucoup d'Invertébrés. — P. de Beauchamp.

a) **Hallion** (**L.**) et **Nepper** (**M.**). — *Influence excito-motrice de la bile sur l'intestin. Action sur le rectum.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Action sur l'intestin grêle.* — La bile mise en contact de la muqueuse intestinale exerce une influence excito-motrice locale sur l'intestin grêle (tout au moins dans le duodénum) aussi bien que dans le rectum. — Introduite dans la circulation, elle exerce une action de même ordre. Cette dernière action semble consécutive, en partie au moins, à une exagération de la sécrétion biliaire due à l'influence cholagoque de la bile injectée. — J. Gautrelet.

Kœttlitz. — *Note sur le dosage de la pepsine.* — **K.** vérifie la loi de Schutz-Borissow : les quantités de pepsine sont entre elles comme les carrés des vitesses de digestion, c'est-à-dire les vitesses de digestion indiquées par les millimètres d'albumine de tube digéré; elles sont entre elles comme les racines carrées des quantités de pepsine. **K.** recommande l'emploi de solutions faibles de pepsine et de tubes d'un diamètre de 3 mm. — J. Gautrelet.

b) **Camus** (**L.**) et **Gley** (**E.**). — *Recherches sur la sécrétion pancréatique. Variations de l'activité protéolytique de suc pancréatique.* — Le suc de sécrétine n'est pas toujours inactif. Quand la sécrétion provoquée par l'injection d'une quantité donnée de sécrétine est arrêtée, une nouvelle injection de sécrétine amène l'écoulement d'un suc dont les premières portions sont légèrement actives. Le suc sécrété sous l'influence d'une injection d'albumoses ou de pilocarpine est toujours actif. Dans l'écoulement pancréatique, par injection de pilocarpine, on peut obtenir des alternances de suc actif et inactif. Le suc de pilocarpine, auquel on ajoute dans les conditions posées de l'oxalate neutre de soude ou de potasse, pour précipiter les sels de chaux, est d'autant moins actif que la précipitation est plus complète; mais l'activité n'est que retardée et en 48 heures la protéolyse est achevée dans les tubes oxalatés. — J. Gautrelet.

e) **Frouin.** — *Influence des produits de la digestion des albuminoïdes et des sucres sur l'action sécrétoire de HCl sur la sécrétion pancréatique.* — La peptone de Witte diminue l'action sécrétoire de HCl, tandis que les sucres lactose et saccharose, augmentent cette action sécrétoire; ces résultats expliquent les variations quantitatives de la sécrétion pancréatique sous l'influence des différents régimes. — J. Gautrelet.

Hall (**G. W.**). — *La glycolyse.* — Le seul pancréas ne saurait détruire des quantités appréciables de glucoside; le muscle seul peut détruire de petites quantités de glycose; un mélange de sucs pancréatique et musculaire détruit de grandes quantités de sucre. La substance active du pancréas est entière-

ment précipitée par l'acide phosphotungstique. Dans les mêmes conditions, le lactose, le levulose ou l'arabinose ne sauraient être détruits. La trypsine ou un autre constituant du suc pancréatique a une action nuisible sur la substance active du muscle. — J. Gautrelet.

Ambard (**L.**), **Binet** (**E.**) et **Stodel** (**G.**). — *Étude de l'activité pancréatique par le dosage de l'amylase fécale.* — Dans les matières fécales ordinaires, l'amylase est en quantité très constante et très faible; dans le liquide de purgation, elle se trouve en quantité de quinze à vingt fois plus grande. — Chez le chien, l'amylase fécale est pratiquement, exclusivement d'origine pancréatique. — J. Gautrelet.

Bertkau (**F.**) — *Contribution à l'anatomie et à la physiologie des glandes mammaires.* — **B.** critique les images d'acini de glandes mammaires données par les auteurs. Ce sont pour lui des artifices de préparation qui donnent les aspects de sécrétion holocrine et excrétion d'une partie du cytoplasme. Les glandes fixées convenablement montrent un épithélium cylindrique élevé. La glande mammaire n'a pas de sécrétion holocrine, les phénomènes sécrétoires sont les mêmes qu'ailleurs. — C. Champy.

Cluzet (**J.**) et **Soulié** (**A.**). — *De l'action des rayons X sur l'évolution de la glande mammaire du cobaye pendant la grossesse.* — La glande mammaire est retardée dans son évolution vers la sécrétion lactée; les lobules irradiés sont plus petits, et séparés par une grande quantité de tissu conjonctif : dans les lobules eux-mêmes la trame conjonctive est plus abondante, les culs-de-sac plus petits et plus écartés les uns des autres. — J. Gautrelet.

Pepere. — *Les glandes parathyroïdes* [**VIII**]. — Elles n'ont d'action que sur les poisons spéciaux, qui ne sont pas ceux qui se produisent dans les infections. — Chez le chien **P.** a réussi des greffes de parathyroïdes, ainsi que chez le lapin. Mais la greffe est plus durable chez ce dernier. — L'auteur complète ces données physiologiques par des recherches anatomiques, embryologiques et pathologiques. — J. Gautrelet.

Doyon (**M.**). — *Les parathyroïdes de la tortue.* — Leur destruction provoque la paralysie et la mort. La paralysie débute par celle du train antérieur. La destruction d'une seule parathyroïde est sans effet. Il en est de même de l'ablation du corps thyroïde, au moins chez la tortue âgée. — J. Gautrelet.

Serralach (**N.**) et **Parès** (**M.**). — *Quelques données sur la physiologie de la prostate et du testicule.* — La prostate est une glande à sécrétion interne: cette sécrétion agit sur la sécrétion externe du testicule, des canaux déficients et des vésicules séminales. La sécrétion autour du testicule agit sur la dynamique de la vessie. Cette action se manifeste par un relâchement des parois vésicales et une augmentation de contractilité des sphincters. — Cette même sécrétion testiculaire détermine l'hyposécrétion de la prostate, des glandes de Cooper et de Littré. — J. Gautrelet.

f) **Bruntz** (**L.**). — *Le rôle glandulaire des endothéliums des canaux lymphatiques et des capillaires sanguins rénaux chez les larves de Batraciens anoures.* — La cytologie actuelle a, dans quelques cas, une tendance à ne plus considérer les endothéliums comme de banales cellules de revêtement. En particulier, les cellules endothéliales des canaux lymphatiques et des

capillaires sanguins rénaux des larves de Batraciens anoures, présentent manifestement un rôle glandulaire. C'est peut-être, avec les cellules des capillaires sanguins hépatiques, un des plus beaux exemples d'endothélium actif que l'on connaisse : exemple d'autant plus remarquable que la fonction sécrétrice peut être expérimentalement mise en évidence. En effet, après injection de carmin ammoniacal dans la cavité péritonéale des têtards, on constate que, après un ou deux jours, ce réactif s'est éliminé par les reins, les cellules étoilées du foie et les cellules endothéliales citées plus haut. Ces dernières présentent alors, à la suite de l'injection, un corps devenu très apparent; il est bourré de petites boules naturellement réfringentes, incolores ou légèrement jaunâtres qui représentent le produit de l'activité glandulaire; ces boules se colorent en rose en fixant le carmin ammoniacal qui s'élimine ainsi. Ces cellules sont donc excrétrices. Pour employer la terminologie en usage pour les Invertébrés, les cellules endothéliales sont des néphrocytes, les cellules étoilées du foie sont des néphrophagocytes. — L. Mercier.

d) **Mayer** (**André**) et **Rathery** (**F.**). — *Études sur le corps fungiforme du Poulpe.* — Le corps fungiforme est formé de papilles consistant en un épithélium entourant un capillaire central, sans parois propres sur ses dernières ramifications. Les cellules ont un protoplasma réticulé, un noyau plus ou moins irrégulier, de petits grains basophiles et de plus gros acidophiles, des vésicules lipoïdes, une bordure striée moins nette que celle du rein des Mammifères. La concentration du sang est rigoureusement égale à celle de l'eau de mer et y revient automatiquement après injection de cristalloïdes quelconques, qu'éliminent l'hépatopancréas, l'intestin, mais surtout le rein par un véritable travail sélectif de ses cellules. Les substances contenues dans les sacs rénaux peuvent y être en partie résorbées. La pilocarpine, la phloridzine, la caféine et la théobromine sont sans action sur l'excrétion urinaire ; après élimination abondante de substances injectées, on constate simplement la dilatation des capillaires et la vacuolisation du protoplasma, sans modification du noyau, des enclaves ni de la bordure striée. — P. de Beauchamp.

a) **Combault** (**A.**). — *Quelques expériences pour déterminer le rôle des glandes calcifères les lombrics.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Sur l'histologie les glandes calcifères les lombrics.*

c) — — *Recherches sur le développement des glandes calcifères des lombrics.*

d) — — *Recherches sur la circulation des glandes calcifères des lombrics.*

e) — — *De l'influence du milieu sur la sécrétion des glandes calcifères du lombric.*

Les glandes calcifères ont un rôle respiratoire; elles sont destinées à fixer CO^2 en formant CO^3Ca pour éviter à l'animal d'être asphyxié dans les galeries imperméables où il vit. La physiologie le démontre; l'histologie aussi.

L'organe de Morren se comporte comme un véritable cœur imprimant au sang, par ses contractions, un mouvement d'arrière en avant. Le sang de l'organe vient du vaisseau dorsal, qui donne de nombreuses branches, dont l'une est la partie terminale du vaisseau intestino-tégumentaire de Jacquet.

Les mêmes glandes calcifères destinées à produire CO^3Ca dans le sol, produisent $CO^3 (AzH^4) 2$ dans le fumier où la base prédominante est l'ammoniaque. — J. Gautrelet.

Pantanelli (E.). — *Mécanisme de sécrétion des enzymes. II. Recherches ultérieures sur l'influence des colloïdes sur la sécrétion et l'action des invertases. III. Sécrétion réversible des invertases.* — Ces travaux sont la suite de celui que **P.** a publié sur le même sujet en 1905 (voir *Ann. Biol.*, X, p. 236). Il a expérimenté d'autres colloïdes (peptone, gélatine, silice colloïdale, amidon soluble, agar-agar); ils agissent comme la gomme arabique et diminuent l'activité inversive extracellulaire dans les cultures de *Mucor Mucedo*, de *M. stolonifer* et de *Saccharomyces ellipsoideus*. Ils diminuent aussi la production intracellulaire de l'enzyme. **P.** a obtenu les mêmes résultats sur d'autres champignons encore; il s'agit donc bien d'un phénomène général.

Avec l'augmentation de concentration d'un même colloïde, l'activité inversive diminue graduellement, tandis qu'augmente le développement végétatif. Tous ces colloïdes, à l'exception de la silice, dépriment plus ou moins l'activité des solutions d'invertine in vitro; la silice l'exalte. On pourrait donc croire que la diminution de l'activité invertasique extracellulaire est due à une moindre sécrétion d'enzyme, mais en réalité elle dépend de la paralysie des enzymes due aux colloïdes. L'alcool, la glycérine, la caféine (substances perméables), activent la sécrétion et l'action de l'enzyme, tandis que la saccharose, la glucose, la mannite, l'asparagine (substances imperméables), les ralentissent.

Les colloïdes ralentissent puissamment la sécrétion et favorisent la transformation de l'invertase en revertase. Ce second fait a une grande importance biologique, parce que le protoplasme est une substance colloïdale; les synthèses y seront donc favorisées, tandis que le suc cellulaire aqueux favorisera les hydrolyses. Par conséquent les protoplastes en croissance, chez qui les synthèses prédominent, sont pleins de protoplasme, qui va diminuant avec le passage de la cellule à l'état adulte. L'abaissement de la température à 0°, son élévation à 42°, l'insolation directe, la substitution de l'acide carbonique à l'air, l'action narcotique du chloroforme provoquent une sécrétion rapide d'enzyme. Notons encore ce fait général, que le *Mucor* peut restreindre ou empêcher la sortie de l'enzyme et ce qui est plus, peut même faire disparaître une partie plus ou moins grande de l'enzyme sécrété et actif dans le liquide de culture. **P.** croit avoir réussi à établir que l'émission d'invertase par le *Mucor Mucedo* est une vraie sécrétion, un processus vital que l'organisme peut de lui-même augmenter ou diminuer selon les influences du substratum. — M. Boubier.

Reed (H. S.). — *Production de conditions de sol toxiques par les racines des plantes.* — Des racines cultivées en agar non alimentaire rendent celui-ci impropre à faire vivre davantage. Les excrétions du blé sont toxiques pour une seconde plantation de blé. Celles du maïs ou des vesces ne le sont pas, ou presque pas pour le blé. Celles de l'avoine le sont pour le blé, mais moins que celles du blé. La toxicité est plus grande entre espèces voisines qu'entre éloignées. — H. de Varigny.

Welecki (St.). — *Contribution à la connaissance de la fonction physiologique des glandes surrénales et de l'adrénaline.* — L'augmentation de la pression sanguine et le ralentissement du cœur qu'on observe chez le chien

après injection d'adrénaline varient avec la dose de cette substance. Après extirpation de la moelle allongée et de la moelle épinière, on observe que l'adrénaline provoque une augmentation de la pression sanguine beaucoup plus tard que chez l'animal sain ; de plus, cette augmentation est moins considérable que celle qu'on observe chez l'animal qui a son système nerveux intact. Enfin, on constate qu'après extirpation des centres vasomoteurs, l'augmentation de pression sanguine due à l'adrénaline est accompagnée d'une augmentation de l'activité cardiaque. **W.** conclut : 1° que la sécrétion interne des capsules surrénales agit en premier lieu sur les centres vasomoteurs de la moelle allongée et de la moelle épinière ; 2° que la faible augmentation de la pression sanguine qu'on observe après l'extirpation de la moelle, consécutivement à une injection d'adrénaline, ne dépend pas probablement d'une action de l'adrénaline sur la musculature des vaisseaux, mais d'une action soit sur les centres nerveux existant dans les parois des vaisseaux, soit sur les terminaisons nerveuses dans ces parois. Enfin, il est possible que l'augmentation de la pression sanguine soit consécutive à l'augmentation de l'activité cardiaque. — J. Giaja.

Parisot (**J.**) et **Harter** (**A.**). — *Lésions des capsules surrénales consécutives à des altérations expérimentales du rein et du foie.* — Au cours d'affections profondes du foie et du rein, entrainant une intoxication rapide et mortelle de l'animal, les surrénales ne jouent qu'un rôle éphémère et participent rapidement aux processus dégénératifs. Au cours des néphrites aiguës, alors que l'intoxication est moins accentuée et surtout plus lente, leur réaction se caractérise par une suractivité fonctionnelle marquée, de la corticale en particulier. — J. Gautrelet.

Bainbridge (**F. A.**) et **Beddard** (**A. P.**). — *Les relations du rein et du métabolisme.* — L'ablation des 3 quarts, ou plus, du poids total du rein, chez le chat, est, comme l'a vu Bradford, suivie de la perte de l'appétit, de l'amaigrissement et de la mort, en quelques jours ou semaines. Il n'y a pas chez les animaux ainsi traités d'accroissement d'excrétion azotée constant : celui-ci ne se produit que chez l'animal ayant perdu 22 % ou plus du poids du corps initial. On peut donc conclure que les reins n'ont pas d'influence directe sur le métabolisme azoté et que l'augmentation d'excrétion azotée est due simplement à l'inanition et est de la nature de celle que l'on observe chez les animaux contraints au jeûne. Les auteurs observent qu'après ablation de la partie d'un rein, et aussi après ablation du rein opposé, l'animal peut encore expulser une urine concentrée et que la quantité d'urine n'est pas nécessairement plus forte que la normale. — H. de Varigny.

a) **Lelièvre** (**A.**). — *Recherches expérimentales sur l'évolution et le fonctionnement de la cellule rénale* [**I**]. — Contrairement à presque tous les auteurs antérieurs **L.** arrive à la conclusion que le rein est une glande holocrine. Il a expérimenté sur des Lapins et des Souris soumis à un régime soit aqueux, soit sec et carné, provoquant la polyurie ou l'anurie ; dans le dernier cas, les tubes urinipares sont comblés par des cellules qui donnent à l'épithélium un aspect stratifié et tombent en déliquescence au centre ; elles paraissent nues et homogènes, striées dans le cas du régime carné ; leurs débris se retrouvent facilement dans ces cas, mais dans les reins polyuriques, où la lumière est dilatée, la striation nette et les cellules fusionnées et dilatées, ils sont balayés par le flux du liquide provenant du glomérule. Néanmoins les divisions nucléaires sont peu nombreuses et il n'existe pas de mitose typique. On peut

retrouver une partie de ces faits à l'état normal et pendant la régénération. — P. DE BEAUCHAMP.

c) **Lelièvre (A.).** — *Modifications de la cellule rénale au cours du régime carné* [I]. — Les cellules rénales prolifèrent et se disposent en assises stratifiées; d'autre part il existe une destruction cellulaire active dont on trouve les lignes dans la lumière tubulaire, sous forme de granulations protoplasmiques et nucléaires, de fins tractus ou de cellules desquammées; enfin on observe des phénomènes d'expulsion de noyau et du protoplasma sous-cuticulaires dans les cellules munies d'un seul noyau. — J. GAUTRELET.

b) **Lelièvre (A.).** — *Influence du régime sur l'épithélium rénal.* — Les modifications structurales observées dans les reins d'animaux maintenus au régime carné offrent une grande ressemblance avec celles que nous avons constatées dans les reins d'animaux, de même espèce, rendus anuriques par le régime sec. De par le régime carné, le nombre des tubes ouverts est cependant plus grand qu'après le régime sec, mais la stratification nucléaire est aussi évidente. — J. GAUTRELET.

Brugnatelli. — *Recherches sur les phénomènes d'élimination par voie rénale.* — L'élimination des couleurs de benzinidine a lieu par l'épithélium des canalicules contournés. Les anses de Henle, les portions intercalaires et les canalicules collectifs n'ont aucune part. Dans les glomérules, les anses vasculaires et l'épithélium qui est en rapport immédiat avec elles ne semblent pas prendre part à la fonction éliminatrice, tandis que l'épithélium de la capsule de Bowmann, chez certains animaux seulement quand ils sont jeunes (chat), chez d'autres également à l'état adulte (souris), a une fonction d'élimination dans la partie, plus ou moins étendue, qui se trouve à l'embouchure des canalicules contournés. Les canalicules incomplètement développés n'ont pas de fonction éliminatrice. Les granules d'élimination dans la cellule épithéliale des canalicules contournés se trouvent surtout dans la zone située entre le noyau et le corps en brosse. Pas de granulation à l'intérieur de la lumière; il faut admettre que la couleur arrivée dans le canalicule se dissout. — J. GAUTRELET.

a) **Mayer (André)** et **Rathery (F.).** — *Modifications histologiques du rein au cours des diurèses provoquées. I. Études sur le rat. Modifications vacuolaires.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Modifications histologiques du rein au cours des diurèses provoquées. II. Modifications de structure protoplasmique.*

c) — — *Modifications histologiques du rein au cours des diurèses provoquées. III. Études sur le lapin.* — Chez le rat l'augmentation de l'excrétion du NaCl et du sucre amène l'apparition de vacuoles nombreuses dans le protoplasma des tubes contournés. L'injection de pilocarpine et de théobromine amène l'apparition de vacuoles d'aspect différent. Dans le rein normal. le protoplasma des tubes contournés apparaît comme formé de grosses stries épaisses, se colorant en rouge par la fuchsine. Les granulations rouges qui apparaissent dans le protoplasma du rein sécrétant sont-elles le résultat du fonctionnement de ces stries? les vacuoles se forment-elles autour des grosses granulations que l'on aperçoit normalement entre deux stries. — Les divers stades de secrétion du lapin sont : 1° Déroulement des

tubes, décollement des brosses entre elles. Multiplications des vésicules sus-nucléaires. 2° Aplatissement des cellules : écartement des tubes, disparition des stries de Heidenhain; essaimage des granulations. 3° Maximum de l'abaissement du protoplasma et de l'écartement des tubes. Vacuolisation complète du protoplasma. — J. GAUTRELET.

Matucci (**G.**). — *Sur le mécanisme d'action des diurétiques.* — **M.** n'admet pas l'existence d'un centre d'urination entre la 3e et 4e cervicale ; sans exclure qu'à l'état normal une fonction sécrétante de l'épithélium rénal puisse intervenir dans l'urination, il pense que les diurétiques agissent en général surtout par une action propre sur le cœur et la pression sanguine. — J. GAUTRELET.

a) **Arrous** (**J.**). — *Effets diurétiques comparés des divers sucres. Le coefficient diurétique chez le chien.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Mécanisme de l'action diurétique des sucres.*

c) — — *Sur l'action diurétique des sucres.*

d) — — *Effets cardio-vasculaires des injections intraveineuses de sucres.*

e) — — *Le lactose diurétique vrai.* — Il est facile de mesurer l'activité diurétique des sucres en faisant le rapport qui existe entre les quantités de solutions sucrées injectées et le volume de l'urine éliminée sous cette influence. Cette donnée constitue le coefficient diurétique. Chaque sucre possède un coefficient diurétique propre. La valeur de ce coefficient est indépendante de la dose de sucre injectée. Pour un même sucre le coefficient s'abaisse lorsque la solution est plus diluée et s'élève quand elle est plus concentrée. Le coefficient diurétique varie, chez le chien aussi bien que chez le lapin, en raison inverse du poids moléculaire des divers sucres. L'action diurétique des sucres est commandée par deux conditions qui agissent simultanément et successivement, l'une de ces conditions est en rapport avec les propriétés physiques des substances injectées; l'autre avec leur action excito-sécrétoire sur la cellule rénale.

Les modifications circulatoires consécutives aux injections intra-veineuses de solutions sucrées sont : légère augmentation de la pression sanguine avec augmentation notable de l'amplitude des oscillations manométriques, augmentation de la pression veineuse; augmentation de la vitesse de la circulation, du volume du rein, des membres, du cerveau, de l'intestin; ralentissement du rythme des pulsations — persistance des modifications du rythme et de la pression après section des vagues, section sous-bulbaire de la moelle, destruction de la moelle. — Tous les sucres; les lactoses comme les autres, sont des diurétiques vrais, il n'y a entre eux que des différences de degré. — J. GAUTRELET.

a) **Fleig** (**C.**). — *Les solutions de sucre isotoniques ou para-isotoniques comme sérums artificiels achlorurés. La diurèse liquide et l'élimination sucrée sous l'influence respective du glucose et du galactose.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *La diurèse solide sous l'influence respective du glucose et du galactose* (Id.).

c) — — *Valeur diurétique comparée du sérum artificiel ordinaire et des*

solutions de sucre isotoniques ou para-isotoniques employées comme sérums achlorurés. — Le sérum glucosé exige pour une même élimination moléculaire de matériaux d'élaboration un travail rénal moindre que celui qu'exige le sérum ordinaire ; le sérum glucosé ayant donc, soit sur la diurèse liquide, soit sur la diurèse solide, des effets plus intenses que ceux du sérum chloruré, on aura intérêt souvent à le substituer à ce dernier. — J. Gautrelet.

Vecchi (**de**). — *Sur les modifications du parenchyme rénal à la suite de la section des nerfs.* — Après section des nerfs, il se produit dans le rein des modifications dans la structure de ses éléments parenchymateux, modifications qui disparaissent promptement laissant une intégrité absolue de l'organe. Ce sont donc des lésions passagères, n'entraînant ni dégénérescence graisseuse, ni nécrose de la cellule rénale; tout au plus observe-t-on dans la cellule la formation de vacuoles protoplasmiques autour du noyau. — J. Gautrelet.

Cathcart (**E. P.**) et **Leathes** (**J. B.**). — *Sur les relations entre l'excrétion de l'acide urique et la production de chaleur par le corps.* — Une expérience faite par les auteurs est interprétée par eux comme montrant qu'un des facteurs principaux dans la production de l'acide urique est la réaction du corps à la perte de chaleur ; et qu'une partie, peut-être considérable, de l'acide urique endogène est pour ainsi dire l'expression chimique de l'intensité de cette réaction ; en outre, que cette réaction explique quelques formes d'activité distincte des mouvements volontaires des muscles du squelette, car ces mouvements volontaires ont pour effet, au contraire, de diminuer l'excrétion urique. Pourtant l'activité dont l'excrétion urique est l'expression chimique peut avoir une autre expression physiologique que la production de chaleur en réponse à une perte plus grande de chaleur. Les recherches en cours élucideront le problème. — H. de Varigny.

Policard (**A.**) et **Garnier** (**M.**). — *Des lésions rénales provoquées par l'injection sous-cutanée de doses massives de phloridzine.* — Cette injection provoque des lésions rénales disposées en foyers circonscrits. L'altération porte uniquement sur l'épithélium à bordure striée des tubes contournés du rein et consiste dans une dégénérescence vitreuse caractéristique. — J. Gautrelet.

c) **Lamy** (**H.**) et **Mayer** (**André**). — *Influence du rythme artériel sur la sécrétion urinaire.* — (Analysé avec le suivant.)

d) — *Comparaison des circulations artificielles continues et rythmées à travers le rein.* — Au cours des circulations artificielles à travers le rein, le débit de la veine est toujours plus grand si le liquide est lancé par des pulsations rythmées que s'il s'écoule continuellement, la pression moyenne étant la même; il en est de même du débit de l'uretère. — J. Gautrelet.

Hendrix. — *Influence de la peptone sur la fonction du rein.* — Une solution isotonique peptonisée produit une diminution du volume rénal. Une solution hypertonique peptonisée amène un dégonflement par rapport au gonflement non limité, s'établissant par l'influence de la solution hypertonique simple ; la peptone diminue le volume du rein. La peptone agit sur l'élément cellulaire, modifiant son allure réactionnelle. — J. Gautrelet.

g) **Fleig**. — *Action vaso-motrice de l'urotropine sur le rein.* — Si l'on injecte

dans les veines d'un chien de l'urotropine on obtient des modifications dans le tracé du volume du rein qui paraissent relever d'une action de l'aldéhyde formique mis en liberté; le rein présente d'abord une légère vaso-dilatation, mais après peu de temps, le rein entre en vaso-constriction et s'y maintient longtemps. — J. Gautrelet.

a) **Macleod.** — *Étude sur la glycosurie expérimentale.* — L'excitation des terminaisons centrales des vagues au cou après section des deux nerfs, produit l'hyperglycémie, si l'on ne prévient pas l'asphyxie; sinon aucune hyperglycémie. L'excitation du bout périphérique du grand splanchnique quand les deux nerfs sont coupés produit l'hyperglycémie. L'excitation du splanchnique gauche, quand aucun des deux n'est coupé, produit la glycosurie. Des fibres glycosécrétoires sont donc seulement bien démontrées dans les splanchniques. — J. Gautrelet.

Mc Guigan et **Brooks** (**Cl.**). — *Mécanisme de la glycosurie expérimentale.* — Elle n'est point due à l'augmentation d'activité d'un ferment. — Les protéides de toutes sortes accélèrent la formation de sucre par action de la ptyaline. Le sucre libre dans le sang passe rapidement dans l'urine. Cependant le sucre normal du sang est en combinaison moléculaire qui s'oppose à ce passage à travers le rein. Le chlorure de calcium n'empêche pas le passage du sucre libre du sang dans l'urine. La perméabilité rénale joue un rôle peu important dans le mécanisme de la glycosurie expérimentale. Le diabète est sans doute dû à des modifications dans l'activité protoplasmique des cellules, sans qu'il y ait d'activité plus grande de ferment. La glycosurie expérimentale consiste probablement en une fissuration anormale de la molécule glycogène-protéide. Tous les sels qui la provoquent amènent la glycosurie. Le chlorure de calcium au contraire donne naissance à un composé stable $\mathrm{Ca} < \begin{matrix}\text{protéide.}\\ \text{glycogène.}\end{matrix}$ — J. Gautrelet.

b) **Meyer** (**J. de**). — *Hyperglycémie et glycosurie provoquées par injection d'un sérum antiglycolytique.* — Le pouvoir glycolytique du sang intervient dans une large mesure dans la régulation de l'équilibre glycémique et un trouble dans la fonction glycolytique provoque nettement l'apparition des deux symptômes les plus pathognomoniques du diabète. — J. Gautrelet.

Fischer (**M.**) et **Moore** (**Gertrude**). — *La glycosurie et l'excrétion d'hydrates de carbone.* — La piqûre bulbaire ne suffit pas avec une injection de morphine, pour provoquer le passage de sucre dans l'intestin; il faut associer une injection de chlorure de sodium. Ce sel altère l'épithélium intestinal. — J. Gautrelet.

a) **Labbé** (**G.**) et **Vitry** (**H.**). — *Les sulfo-éthers dans l'ictère par rétention.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Les sulfo-éthers urinaires dans le jeûne.*

c) — — *Les sulfo-éthers dans la bile et les matières fécales.*

d) — — *L'indican urinaire dans le jeûne.*

e) — — *L'indican urinaire dans certains états pathologiques.*

f) **Labbé (G.)** et **Vitry (H.)**. — *Le métabolisme de l'indican.*

g) — — *Formation de dérivés sulfo-conjugués au cours d'une digestion aseptique d'albumine.*

h) — — *Indice de sulfo-conjugaison des albumines.*

i) — — *L'indicanurie du lapin.*

j) — — *Relations entre le régime lacté et l'indicanurie.*

k) — — *Influence de l'ingestion d'indigotine et d'acide sulfo-indigotique sur l'indoxylurie.* — Chaque fois que la bile a cessé de passer dans l'intestin et est apparue dans l'urine, la moyenne des sulfo-éthers urinaires éliminés a augmenté considérablement. Les sulfo-éthers urinaires persistent pendant le jeûne jusqu'à la mort; ils suivent les variations de l'azote urinaire et sont en rapport avec la destruction de l'albumine sans qu'il soit nécessaire que cette destruction soit le fait des microbes intestinaux. L'indican suit la même loi, sa bile renferme constamment des sulfo-éthers, en proportions variables; tandis que les matières fécales n'en renferment que très peu. Les quantités d'indican urinaires trouvées chez certains malades ne relèvent pas, en réalité, de causes pathologiques déterminées.

Dans une digestion pancréatique aseptique, la dégradation albuminoïde passe par un stade tel qu'il y a mise en liberté de complexes éthérifiés par l'acide sulfurique, soit des sulfo-conjugués tels que ceux qui sont dosés dans les éliminations urinaires. — Pour les phénols en général, l'indoxyle en particulier, il paraît résulter la nécessité d'être primitivement mis en liberté, pendant la digestion, sans altération de leur molécule ou de leur fonction chimique. — Il doit exister pour chaque albumine un indice de sulfo-conjugaison. Le processus de libération de l'indican doit être le même que pour l'ensemble des sulfo-conjugués. Le poids d'acide sulfurique correspondant à 1 gramme d'albumine sèche mise en œuvre est de $1^{mmg},6$. Cette quantité constitue l'indice de sulfo-conjugaison de l'albumine d'œuf.

Le lapin qui, d'après certains auteurs, était le seul animal de laboratoire n'éliminant jamais d'indican urinaire, n'a fait aucune exception à la règle établie par **V.** et **L.** L'indican chez lui se montre sous la dépendance primordiale étroite de la qualité de l'albumine ingérée comme postérieurement de la quantité de celle-ci qui a été métabolisée.

Le régime lacté, contrairement à l'opinion admise par beaucoup d'auteurs, joue le rôle d'une source régulière d'indoxyle.

L'ingestion d'acide sulfo-indigotique ou de ses sels n'est suivie d'aucune élimination correspondante d'indican urinaire; la muqueuse intestinale paraît donc imperméable à ces formes d'éthers sulfuriques de la molécule indigotique. — J. Gautrelet.

Fitz, Alsberg, Henderson. — *De l'excrétion de l'acide phosphorique produite par l'acidose expérimentale du lapin.* — L'alimentation acide de lapin provoque d'abord une augmentation, puis une diminution dans l'excrétion de l'acide phosphorique urinaire. — J. Gautrelet.

Salant (W.) et **Meyer (C. M.)**. — *L'élimination de radium par l'animal normal et néphrectomisé.* — Chez le chien et le lapin le foie et le petit intestin éliminent du radium ; chez le lapin normal, le gros intestin également, mais plus

lentement que le petit intestin; l'élimination cæcale est faible. Chez le lapin néphrectomisé l'élimination de radium se fait à travers le petit intestin et le foie, elle est douteuse dans le gros intestin, nulle dans le cæcum. Les voies d'élimination du radium varient suivant l'espèce animale. Après ablation des deux reins, il ne se produit aucune voie compensatrice d'élimination. — J. Gautrelet.

Boubier (**M.**). — *La vésicule contractile, organe hydrostatique.* — Des observations récentes ont montré que la vésicule contractile présente chez le plus grand nombre des Protozoaires évacue au dehors et est un organe d'excrétion. Cela n'explique pas, suivant l'auteur, l'activité singulière de cet organe. Il voit en lui un appareil hydrostatique nécessaire chez un animal à peu près équidense au milieu ambiant pour lui permettre avec un minimum d'effort les déplacements verticaux dans ce milieu. L'animal absorberait de l'eau comme un sous-marin remplit ses « *Waterballasts* » pour plonger et les vide pour remonter à la surface. [L'auteur ne remarque pas que dans les « *Waterballasts* » l'eau prend la place de l'air, ou l'air la place de l'eau, tandis que le Protozoaire équidense au milieu ambiant ne modifie pas sa densité par rapport à ce milieu en absorbant ou rejetant une partie du liquide constituant le dit milieu. Pour expliquer partiellement un effet de cette nature, il suppose que les liquides imprégnant le protoplasme sont un peu plus lourds que celui-ci, ce qui est fort improbable et nullement démontré. Enfin, la fonction assignée par l'auteur est incompatible avec l'isochronisme à peu près régulier des battements de la vésicule. La théorie ne paraît pas acceptable]. — Y. Delage.

Schreiner (**O.**) et **Reed** (**H. S.**). — *La production d'excrétions délétères par des tiges.* — On sait depuis longtemps que certaines plantes inférieures produisent des substances de la nature des excrétions qui rendent le milieu ambiant complètement impropre à toute croissance ultérieure; mais ce n'est que récemment que l'on s'est aperçu que les tiges des plantes supérieures peuvent excréter des substances nocives pour leur propre croissance ultérieure. Les auteurs ont fait des expériences qui montrent que les plantes en bonne santé et en voie de croissance excrètent de leurs tiges des substances qui ont une action délétère sur la croissance de ces mêmes tiges. Les excrétions produites par les tiges le sont en quantité si faible qu'elles n'ont pu être décelées par l'analyse chimique. La sensibilité chimiotropique de la plante donne cependant le moyen de déceler et de démontrer expérimentalement la présence d'excrétions provenant des tiges. Les expériences faites montrent que, dans la règle, les excrétions produites par une plante sont plus toxiques pour les plantes de la même espèce. Cette production d'excrétions toxiques par les tiges des plantes supérieures semble donner une explication de certains des plus importants phénomènes connexes de l'association, de l'invasion et de la succession des plantes, et de certains faits de l'agriculture (alternance des récoltes et productivité du sol). — M. Boubier.

ζ) *Production d'énergie.*

a) **Chauveau** (**A.**). — *La supériorité de la dépense énergétique inhérente à l'alimentation carnée, par rapport à la dépense qu'entraînent les régimes où prédominent les aliments à composition ternaire. Conséquences au point de vue de la théorie générale de l'alimentation.* — (Analysé avec les suivants.)

b) **Chauveau** (**A.**). — *Déterminisme de la supériorité de la dépense énergétique attachée à l'assimilation des albuminoïdes.* — (Analysé avec le suivant).

c) — — *Les modifications introduites par l'état pathologique dans la destination immédiate des aliments azotés. Enseignements qui en résultent pour le déterminisme de la supériorité de la dépense énergétique qu'exige leur assimilation.* — **C.** soumet des chiens à des régimes alimentaires comprenant une ration fondamentale de viande, identique dans tous les cas, et une ration supplémentaire variable, formée soit de sucre, soit de saindoux, soit de viande. On détermine pour les divers chiens la quantité de CO^2 exhalé et de O^2 absorbé pendant les vingt-quatre heures suivant immédiatement l'ingestion de leurs rations; l'expérience est divisée en deux séries parallèles, l'une pour des sujets au repos, l'autre pour des sujets soumis à un travail déterminé. **C.** constate que l'absorption d'oxygène est plus considérable pour les chiens soumis au régime viande + viande, que pour ceux suivant les régimes viande + graisse et surtout viande + sucre. Ce dernier régime donne lui-même une absorption d'O très peu supérieure à celle qui a lieu dans l'abstinence complète. Ces résultats sont valables dans ces deux séries d'expériences, au repos et en mouvement; dans les deux cas, l'allure de la variation de l'absorption d'oxygène, lorsque l'on passe d'un régime à un autre, est sensiblement la même, et indépendante jusqu'à un certain point de la dépense propre due au travail. L'auteur conclut que « l'utilisation des aliments dans l'organisme, c'est-à-dire leur digestion, leur absorption, leur assimilation, entraîne une surconsommation d'oxygène, indicative d'un accroissement de la dépense énergétique de l'économie animale : accroissement faible avec les hydrates de carbone, plus accentué avec les graisses, et marqué, avec les albuminoïdes, au coin d'une indéniable et écrasante supériorité ». Dans les deux états de repos et de travail, le surcroît de dépense énergétique qu'entraîne l'exploitation du « potentiel albumine » de l'alimentation carnée « se présente avec les mêmes caractères d'apparente stérilité, c'est-à-dire sans rapport aucun avec un surcroît quelconque de travail organique intime perceptible à nos moyens d'investigation ». Ce surcroît de dépense est étroitement rattaché à l'emmagasinement des réserves de potentiel : en reprenant les séries d'expériences précédentes, mais en doublant à certains sujets la ration complémentaire, l'augmentation de poids de ces sujets suralimentés par rapport aux autres, varie avec le régime suivant une allure comparable à celle que nous avons vue plus haut pour l'absorption d'O : le doublement de la ration complémentaire de sucre produit une augmentation de poids moindre que le doublement de la ration de graisse, qui produit lui-même un résultat inférieur au doublement de la ration de viande. De plus, la mesure de l'absorption de O^2 en 24 heures sur les animaux suralimentés ou non, montre un accroissement d'absorption chez ceux-là, accroissement dont la variation avec le régime est de même allure que la variation d'augmentation de poids. Il y a donc des rapports étroits entre la surconsommation d'oxygène et la transformation des aliments en potentiel de réserve. Les différences s'expliquent du fait de l'incorporation de ce potentiel alimentaire aux réserves graisseuses de l'organisme : avec les hydrates de carbone et les graisses, l'incorporation se fait économiquement, les graisses s'adaptant sans transformation, les sucres subissant des dédoublements quasi neutres au point de vue thermique; les albuminoïdes, par contre, ont une transformation beaucoup plus onéreuse. — Comme confirmation des indications précédentes, **C.** examine l'absorption d'O chez les sujets diabétiques : pour l'assimilation d'une même ration carnée, un sujet diabétique doi

dépenser une plus grande quantité d'O que le sujet sain. En effet, dans l'état de diabète d'origine pancréatique, « la protéine alimentaire devient très peu apte ou même tout à fait inhabile à se transformer en graisse de réserve. Cette protéine passe de suite à l'état de glycose, que l'organisme animal est impropre à emmagasiner et qui s'élimine en nature par l'émonctoire rénal » ; le mécanisme de cette substitution n'est, d'après l'auteur, pas autre chose qu'un plus grand degré d'oxydation imprimé à l'aliment azoté. Or, d'expériences de Lafon (1906) il résulte qu'un chien dépancréaté soumis à un régime carné exclusif dépense plus d'O qu'un chien sain soumis au même régime. — Fred Vlès.

Henry (**Ch.**). — *Quelques conséquences de l'interpolation des principales expériences de M. Chauveau sur l'énergétique musculaire.* — **H.** développe en série la fonction de la dépense avec, comme variables indépendantes, les charges et les alternances (cf. Chauveau, 1904). L'examen des dérivées de ces diverses fonctions montre que : 1°) pour la contraction statique et la contraction dynamique négative, la dépense spécifique $\frac{dy}{dx}$ (y = un des indicateurs de la dépense, O^2 ou CO^2) est une fonction linéaire croissant avec la charge x, le nombre d'alternances étant invariable. Dans la contraction dynamique positive, les courbes $\frac{dy}{dx}$ sont des paraboles à minimum pour x = de 1,3 à 2 kilogrammes, suivant que la courbe est établie pour O^2, ou CO^2, ou le débit. A charges constantes et à alternances variables, les dérivées sont toutes des paraboles à minima. Il y a donc un mauvais rendement aux deux extrémités de la courbe. — Fred Vlès.

a) **Lefèvre**. — *Sur le besoin physiologique minimum d'énergie.* — (Analysé avec le suivant).

b) —— *Mesure calorimétrique du besoin minimum d'énergie.* — La limite vers laquelle tend la dépense d'énergie chez l'homme adulte moyen, lorsque la température du milieu s'approche de celle du corps, est voisine de 1 c. par minute. Cette quantité de chaleur représente le besoin minimum d'énergie. — Pour les 24 heures, ce besoin s'élève donc à 1450 calories; soit 0 c. 94 par kilog-heure pour un homme de 64 kgs. Toute chaleur supérieure à 1450 calories est une chaleur de thermogénèse spécialement produite par l'organisme pour résister au froid. — J. Gautrelet.

e) **Guerrini** (**G.**). — *Des fines modifications de structure de certains organes au cours de la fatigue* (*foie, reins, hypophyse, capsules surrénales*). — Chez les animaux soumis à un certain nombre de tétanisations, on constate toujours des phénomènes histophysiologiques importants du côté des reins, du parenchyme hépatique, de l'hypophyse et des capsules surrénales.

Les éléments modifiés sont : dans le rein, les cellules des canalicules contournés et de la partie ascendante de l'anse de Henle; dans le foie, tout le parenchyme; dans l'hypophyse, toute la partie glandulaire; dans les capsules surrénales, la zone spongieuse et la partie la plus périphérique de la zone fasciculée. L'intensité du phénomène est en rapport avec le nombre et la durée des tétanisations, c'est-à-dire avec l'accumulation progressive dans la circulation des substances dites *ponogènes*. Les cellules des organes réagissent vis-à-vis de ces substances en suivant les lois générales des réactions à une excitation. L'organisme réagit par une hyperfonction manifeste des organes destinés à éliminer ou à neutraliser les substances ponogènes. Mais au delà

d'une certaine limite (qui pourrait être considérée comme la limite de résistance de l'organisme), les organes paraissent être, histologiquement, dans un état d'épuisement. A ce moment apparaissent les modifications physio-pathologiques caractéristiques de la fatigue.

On peut aussi provoquer les phénomènes d'hyperfonction en introduisant dans la circulation des animaux normaux du sérum d'animaux tétanisés.

Dans le rein, quand l'épuisement dépasse une certaine limite maxima, les lésions cellulaires se manifestent sous forme de destruction d'une partie du protoplasma; on observe des détritus amorphes dans la lumière des canalicules. On trouve, dans ce cas, de l'albumine dans l'urine. — F. Henneguy.

Lee. — *Action des substances de fatigue normale sur le muscle* [2 γ]. — Les substances de fatigue normale : acide carbonique, acide paralactique, phosphate monopotassique, agissent de deux façons sur les muscles. Si elles se trouvent en petite quantité ou agissent peu de temps, elles augmentent l'activité du muscle, dont l'irritabilité et le travail sont accrus. Si elles se trouvent en grande quantité, ou agissent un certain temps, elles dépriment l'activité musculaire. Cette action dépressive est due en partie à l'acide libre; elle se fait sentir aussi bien dans le muscle curarisé que non curarisé de grenouille. — J. Gautrelet.

a) **Polimanti (O.).** — *Recherches sur la physiologie générale des muscles : I. Influence des substances albumineuses sur l'excitabilité musculaire.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *II. Sur le cours de la fatigue musculaire par l'action des substances albumineuses des sucres et du glycogène.*

c) — *III. Action des différents gaz à diverses températures sur le mode de se comporter de la fatigue musculaire.* — Le sérum sanguin et l'ovalbumine sont capables de conserver plus longtemps l'excitabilité d'un muscle comparativement à la solution de NaCl à 7 %. Au contraire, toutes les autres substances albumineuses sont sans action; ce résultat doit être en partie attribué à la viscosité et à la teneur en sels inorganiques des deux premières albumines. Le muscle travaille mieux dans une solution d'hydrates de carbone ou dans une solution alcaline de NaCl que dans une solution albumineuse ou isotonique de NaCl (on sait que le muscle qui travaille prend une sécrétion acide, on sait qu'il détruit son glycogène; d'où l'explication des faits observés). Le muscle produit plus de travail dans un milieu d'oxygène qu'à l'air libre; il en produit moins dans une atmosphère d'hydrogène ou d'acide carbonique. Le travail maximum est obtenu en milieu oxygéné entre 10° et 20°. — J. Gautrelet.

a, b, c) **Guerrini (G.).** — *Sur le fonctionnement des muscles dégénérés. — V. Action du courant galvanique. — VI. Lésions morphologiques et leurs rapports avec les altérations fonctionnelles. — VII. Courbes de contraction: courbes isotoniques, isométriques, vératriniques.* — Suite de recherches, analysées dans le précédent volume, sur la dégénérescence graisseuse expérimentale des muscles de Grenouille.

V. Les muscles dégénérés ne suivent pas la loi de Pflüger (relations entre le sens, l'intensité du courant excitateur, et les réactions de fermeture et d'ouverture) d'une manière régulière; les uns y répondent, d'autres présentent une inversion de la loi, d'autres enfin offrent des lacunes transitoires d'excitabilité, soit à la fermeture, soit à l'ouverture, soit aux deux en-

semble. Ils peuvent tomber en contracture pour des excitations sans effet analogue sur des muscles normaux. La loi des actions polaires n'est pas non plus suivie d'une manière rigoureuse : il peut y avoir également des inversions. De même pour la loi d'électrotonus de Pflüger. Tous ces phénomènes peuvent s'expliquer par des lésions fibrillaires, le sarcoplasme restant sensiblement intact, si l'on admet les théories de la « dissociation fonctionnelle » des éléments musculaires énoncées principalement par Joteyko.

VI. Comme vérification des hypothèses précédentes, l'auteur recherche les dégénérescences histologiques des muscles en expérience. Il constate une atténuation (allant jusqu'à la disparition) de la striation transversale, un état opaque, variqueux, sinueux des fibres, l'apparition de globules de graisse principalement dans les disques sombres, amenant leur dégénérescence complète sous l'accumulation de ces boules. Le sarcoplasme au contraire manque de globules graisseux, et, tout au moins au début, les lésions sont uniquement fibrillaires. L'auteur distingue trois stades de dégénérescence, suivant que la striation est encore perceptible (type A), ne l'est plus (type B), ou que la fibre a complètement dégénéré en une masse variqueuse, irrégulière, parsemée de boules de graisse (type C).

VII. Comme suite aux expériences analysées dans le précédent volume sur l'allongement de la période d'excitation latente dans les muscles en dégénérescence graisseuse, l'auteur étudie les modifications des autres temps de la courbe musculaire : la période d'énergie croissante (phase de contraction), et celle d'énergie décroissante (phase d'extension). Dans la contraction isotonique des muscles dégénérés, la durée totale de la contraction est allongée (pour la secousse de fermeture, le rapport $\frac{\text{muscles normaux}}{\text{muscles dégénérés}} = \frac{1}{3,1}$; pour la secousse d'ouverture, $\frac{1}{1,9}$). L'augmentation en durée n'est pas également proportionnée pour toutes les parties de la courbe ($\frac{1}{2,6}$ pour la période ascendante, $\frac{1}{3,9}$ pour la période descendante); enfin la hauteur de la courbe est moindre que dans les muscles sains (dans le rapport de $\frac{1}{0,8}$ pour la secousse de fermeture, $\frac{1}{0,6}$ pour celle d'ouverture). Dans la contraction isométrique, la hauteur des secousses est moindre dans les muscles dégénérés que dans les muscles normaux (fermeture : $\frac{1}{0,9}$; ouverture : $\frac{1}{0,8}$); dans les myogrammes isométriques la hauteur de la secousse d'ouverture est plus petite que celle de la secousse de fermeture, au contraire des muscles sains; la durée de la secousse est plus longue que dans les muscles normaux (rapport de $\frac{1}{1,6}$ pour la fermeture, $\frac{1}{1,8}$ pour l'ouverture); l'augmentation de durée est inégale sur les diverses parties de la secousse ($\frac{1}{1,6}$ pour la période descendante, $\frac{1}{2,6}$ pour la période ascendante). — La courbe vératrinique a un grand intérêt dans les recherches présentes, par suite des interprétations qu'on peut lui donner (Bottazzi, Joteyko) relativement à la dissociation fonctionnelle des éléments musculaires. Dans les muscles vératrinisés dégénérés, le raccourcissement musculaire est moindre que dans les muscles normaux

$\left(\frac{1}{0,7}\right)$; au point de vue de la période de relâchement, les muscles dégénérés ne présentent qu'un seul type, au contraire des muscles sains (Fick), mais la période qui va du sommet de l'élévation initiale de la courbe à la fin du relâchement est beaucoup plus longue que dans les muscles normaux $\left(\frac{1}{8,4}\right)$. La seconde élévation (l'élévation typique des muscles vératrinisés) est ici très basse, et peut manquer complètement; lorsqu'elle existe, cette seconde partie de la courbe est plus longue que dans les muscles sains $\left(\frac{1}{1,05}\right)$.

En résumé, tous ces résultats montrent en général que la courbe de contraction des muscles en dégénérescence graisseuse est plus basse, plus longue que pour des muscles normaux, l'allongement portant principalement sur la fin de la courbe. La « capacité contractile » est diminuée. Quelles sont les causes de cette diminution? Au point de vue des conditions d'équilibre du métabolisme musculaire, on peut interpréter ces faits comme dérivant, soit d'une diminution des substances anaboliques (comme cela se passerait pour un arrêt de circulation, le jeûne, etc.), soit d'une diminution de la faculté d'utiliser ces matériaux (comme on le suppose pour l'asphyxie et diverses intoxications). Or, au point de vue morphologique, les lésions des muscles dégénérés sont surtout fibrillaires, et en admettant les théories de Ranvier, Engelmann, Imbert, Bernstein, etc., sur le rôle des disques sombres dans la contraction, l'auteur aboutit à considérer ces disques sombres comme les mécanismes aptes à transformer l'énergie chimique potentielle des substances anaboliques en travail mécanique. Il va alors de soi que l'altération de ces éléments produira une dégradation des caractères de la contraction : suivant qu'il y aura plus ou moins de disques lésés, la capacité de travail sera plus ou moins diminuée. [Je ferai remarquer qu'il y a, jusqu'à un certain point, contradiction entre cette conclusion et les expériences sur muscles vératrinisés : on admet en général (Bottazzi, Joteyko) que dans la secousse multiple d'un muscle vératrinisé, la première élévation est fibrillaire, la seconde sarcoplasmique : or, dans les expériences sur les muscles en dégénérescence vératrinisés, c'est la seconde secousse qui paraît la plus touchée, puisqu'elle manque dans la moitié des cas cités par **G.**; ces faits ne me paraissent pas sans importance dans l'état actuel des théories sur la dualité fonctionnelle du muscle strié]. — Fred Vlès.

Benedicenti (A.) et **Contini (A.)**. — *Sur la méthode pour l'étude des courants de démarcation dans les muscles.* — Description de perfectionnements apportés au dispositif pour l'étude des courants de démarcation dans les muscles : pile Daniell plus constante, symétrie des électrodes et des contacts, double mesure à l'électromètre. Les expériences faites dans ces conditions montrent que les produits de trituration des muscles se comportent relativement à la force électro-motrice à peu près comme une solution physiologique de NaCl. La nature de la membrane qui sépare les deux solutions exerce une influence notable sur la force électro-motrice développée par la diffusion des ions. Il est possible d'étudier par cette méthode le mode et le degré de perméabilité des diverses membranes. — R. Legendre.

Moulinier. — *Des réponses du muscle fléchisseur de la pince du crabe au passage successif et rapide de deux ondes de fermeture et d'ouverture du courant continu.* — Dans les conditions expérimentales de l'auteur, le seuil de l'excitation apparaît plus tôt avec un courant descendant qu'avec un courant

ascendant, quand on fait varier l'intensité à partir de 0. La prédominance d'effet du courant descendant se maintient seulement jusqu'à une valeur déterminée de l'intensité pour chaque individu. — A partir d'une certaine valeur d'intensité de courant la hauteur des secousses pour une même intensité est plus forte quand la contraction est produite sous l'influence d'un courant ascendant. Les effets du courant peuvent varier sous l'influence de conditions qui modifient l'excitabilité musculaire de telle sorte que la prédominance d'action du courant ascendant peut apparaître la première. — J. Gautrelet.

Meltzer et **Auer**. — *Le mouvement péristaltique.* — Il consiste en une onde rapide de contraction à travers une portion intestinale alors que la longueur d'intestin qui précède est complètement relâchée, onde grâce à laquelle les liquides mêlés de gaz sont rapidement entraînés. D'un mouvement uniforme le péristaltisme s'étend du duodénum au cæcum. Excitent le péristaltisme : les sels purgatifs, l'ergot, le chlorure de baryum, l'ésérine; l'inhibent : le chlorure de calcium, de magnésium. La section des vagues altère le péristaltisme. — J. Gautrelet.

Auer. — *Le péristaltisme gastrique normal du lapin.* — Il peut s'observer facilement chez le lapin bien nourri. L'éther ne l'abolit pas; le chloroforme le diminue considérablement. L'ouverture de la cavité péritonéale inhibe complètement le péristaltisme stomacal; dès que la cavité est refermée, le péristaltisme réapparaît. Le jeûne diminue ou abolit le péristaltisme; la distention de l'estomac par l'air ou l'eau l'augmente. La curarisation, tant que dure la respiration artificielle, ne le modifie pas. La suspension temporaire du péristaltisme est provoquée par la frayeur, des odeurs fortes, etc. Les bruits pyloriques du lapin sont probablement produits par l'expulsion de matériaux liquides dans le duodénum contenant des gaz; l'estomac présente un espace préantral bien défini et un sphincter préantral. — J. Gautrelet.

Vlès (F.). — *Sur les ondes pédieuses des Mollusques reptateurs.* — Les modifications locomotrices que subit le pied d'un Mollusque reptateur pendant la progression sont d'ordres très variés : dans certains cas, la sole pédieuse paraît glisser d'une manière continue, sans guère de déformations perceptibles; dans d'autres, on remarque sous la sole des ondes de contraction colorées, qui se déplacent dans des directions déterminées. La morphologie de ces ondes est assez complexe, et on peut les ramener à un certain nombre de types définis. Deux grands groupes peuvent être basés sur le sens de propagation des ondes par rapport à la direction de progression de l'animal : 1° groupe à *ondes directes*, se propageant de l'arrière à l'avant de la sole quand l'animal progresse vers l'avant; 2° groupe à *ondes rétrogrades*, se propageant de l'avant à l'arrière de la sole quand l'animal progresse vers l'avant. Dans l'un et l'autre groupe, des subdivisions peuvent être établies d'après les caractères de symétrie des ondes par rapport au plan sagittal, subdivisions dont les principales sont les suivantes : dans le type *monotaxique* (Pulmonés, dans le groupe à des ondes directes; *Chiton*, dans le groupe à ondes rétrogrades), les ondes sont transversales, symétriques des deux côtés du plan sagittal, et sans interruption sur la ligne médiane. Dans le type *ditaxique* (*Haliotis*, *Trochus* pour le groupe à ondes directes; *Littorina* pour le groupe à ondes rétrogrades), les ondes sont asymétriques par rapport au plan sagittal : chaque côté du pied a son système

d'ondes propres, complémentaire de celui du côté opposé. La ligne médiane du pied n'est pas intéressée par les ondes, et peut même être fissurée.

[Dans un article récent où sont résumés divers travaux sur la locomotion des Gastéropodes, Simroth (1) critique cette classification, admettant que j'ai dû, ainsi d'ailleurs que d'autres auteurs (Robert) ayant également donné des descriptions d'ondes pédieuses, considérer comme ondes de contraction musculaire, des pulsations sanguines de l'hémolymphe des sinus pédieux. Cette confusion ne me paraît guère acceptable ni même possible, tout au moins dans la majorité des cas. En effet, l'étude du recul et de la rotation de quelques Gastéropodes reptateurs a montré à A. Robert (sur le *Trochus*) et à moi-même (sur l'*Haliotis*), qu'au recul toutes les ondes s'*inversent* (vont de l'avant à l'arrière du pied); tandis qu'en rotation, le côté du pied adjacent au centre de rotation inverse ses ondes, alors que le côté externe les conserve directes, les deux moitiés du pied fonctionnant ainsi à l'inverse l'une de l'autre. Ces faits sont absolument en contradiction avec l'hypothèse d'ondes sanguines. Il est possible que dans quelques cas très particuliers, il y ait eu confusion entre les ondes pédieuses et les ondes sanguines (quoique celles-ci soient bien reconnaissables), mais il est absolument certain qu'il existe chez les Gastéropodes, ailleurs que dans les Pulmonés, des ondes pédieuses musculaires très nettes, répondant aux principaux groupes de la classification que j'ai sommairement indiquée. Les recherches que j'ai effectuées depuis cette publication préliminaire sur d'autres types de Gastéropodes n'ont fait que consolider mon opinion à ce sujet. Je signalerai en passant que cette classification des ondes locomotrices peut être étendue en dehors du groupe des mollusques, et que les divers cas de « reptation » par mouvements ondulatoires connus dans le règne animal peuvent se grouper d'après des types analogues, suivant que les ondes musculaires sont directes ou rétrogrades, symétriques ou complémentaires par rapport au plan sagittal. Les Gastéropodes ne sont qu'un cas particulier d'une mécanique générale de la locomotion ondulatoire]. — Fred Vlès.

Robert (A.). — *Remarque sur la progression des Rhipidoglosses.* — Divisé dans sa longueur en deux champs, recoupés chacun par de nombreuses (50) stries transversales, le pied des Troques a permis une étude très précise de la progression des Rhipidoglosses. Il est parcouru, d'arrière en avant, par des ondes de contractions qui correspondent chacune à plusieurs stries, alternent dans chaque champ, et se forment au maximum à deux dans chaque champ; de sorte qu'il y en a toujours une au moins et deux au plus dans chaque moitié du pied. Chacune de ces moitiés progresse à peu près comme une Chenille. Le mouvement d'ensemble peut se comparer à celui de deux Chenilles qui s'avanceraient de front, mais en faisant alterner leurs contractions. — E. Hecht.

Bovard (J. F.). — *Biologie de Condylostoma patens* [2, δ]. — Ce Protozoaire a une taille de 4 à 9 dixièmes de millimètre. Sa forme est allongée et un peu courbée vers la gauche; il a une face dorsale et une face ventrale. La pellicule qui le recouvre est marquée de stries longitudinales qui correspondent à l'emplacement des myonèmes, ou filaments ectoplasmiques hyalins, qui servent aux contractions de l'animal. Ces fibres sont continues et non ramifiées comme celles de *Stentor* ou de *Spirostomum*. Il y a des cils sur

(1) Simroth, *Neuere Arbeiten uber die Morphologie und Biologie der Gastropoden* (Zool. Centralblatt, XV, 1908).

toute la surface du corps, à l'exception de l'entonnoir buccal. Ils sont disposés en rangées qui suivent la direction des myonèmes. Ces lignes de cils sont longitudinales, lorsque l'animal est au repos ; quand il nage, elles décrivent une spirale autour de son corps, de droite à gauche. Les membranelles ont l'apparence de grands cils, ou d'organes en éventail situés le long de l'extrémité antérieure de la fosse buccale et sur la lèvre gauche du péristome, et jusque dans l'intérieur de l'entonnoir, où ils sont disposés en spirale. Ces organes ont pour but de faire pénétrer les particules alimentaires dans la bouche. La membrane ondulante est attachée à la base de la lèvre droite.

L'animal vit surtout sur le fond des flaques d'eau, où la nourriture est plus abondante. Pour ramper il met surtout en jeu les cils de sa face ventrale. Lorsque *Condylostoma* rampe sous la couche superficielle de l'eau, la partie antérieure de son corps entre seule en contact avec cette couche, le reste pendant librement dans l'eau. Les membranelles prennent une part active à ce mouvement de reptation. Lorsque l'animal nage, il décrit une spirale et tourne en même temps sur son axe longitudinal, la fosse buccale regarde toujours l'intérieur de la spirale. Le sens de la spirale est le même que chez *Paramœcium*, c'est-à-dire que, lorsque l'animal s'éloigne de l'observateur, sa face supérieure se déplace constamment vers la gauche de celui-ci. Ces mouvements sont en rapport avec la forme incurvée du corps, et en partie avec la direction oblique des cils. Les réactions motrices sont les mêmes que chez les autres Protozoaires. Elles consistent en un mouvement de recul, un changement de direction et un mouvement en avant. Dès que l'animal rencontre un obstacle à sa progression, le mouvement des cils change de sens, les myonèmes du côté gauche se contractent et l'extrémité postérieure du corps se dévie à gauche, de façon à agir comme un gouvernail, et à provoquer le changement de direction. Le corps reprend ensuite sa forme normale et son mouvement de progression. Parfois des *Condylostoma* rampant sur le fond de l'aquarium relèvent leur extrémité antérieure, qui décrit un arc de cercle; ils se reposent de nouveau sur le fond et se mettent à ramper dans une nouvelle direction déterminée par l'ampleur de l'arc de cercle décrit. Les réactions motrices sont du même type chez les *Condylostoma* dont on a enlevé un fragment; mais leur résultat est modifié par la forme du fragment restant. — L. LALOY.

a) **Panella (A.).** — *Recherches cryoscopiques sur les muscles lisses.* — Note préliminaire, sans indications de technique. Expériences sur le gésier d'Oiseaux (Canard, Poulet, Oie) à des temps variables après la mort.

L'abaissement cryoscopique, qui aussitôt après la mort est voisin de 0°70, paraît s'élever avec le temps de conservation de l'organe après la mort de l'animal : il peut ainsi dépasser l'unité. Quelques comparaisons du point de congélation de muscles lisses et striés du même animal, pour un temps égal après la mort, montrent que la concentration est plus grande dans le tissu lisse que dans le tissu strié. — F. VLÈS.

η) *Pigments.*

Podiapolsky (P.). — *Le pigment vert des Locustides.* — **P.** tire des ailes de Locustes, par la méthode de FREMY-TIMIRIAZEW, un pigment vert dissociable en deux principes : l'un jaune, l'autre vert, rappelant tout à fait la xanthophylle et la chlorophylle, et ayant d'ailleurs les mêmes caractères

spectroscopiques. La question principale, origine et fonction de ce pigment, est simplement posée. — E. BATAILLON.

Przibram (H.). — *Élevage, variations de couleur et régénération chez la Mante religieuse* [**VII**]. — Une étude rapide du développement, montre qu'en captivité, les larves sont généralement brunes et fournissent après 7 mues des adultes jaunes. Les expériences ont porté sur les facteurs possibles de la coloration. Sur *Sphodromantis* (*Ann. Biol.*, XI, 123), **P.** avait constaté que la lumière, que la chlorophylle de l'aliment, que la couleur des objets environnants sont sans effet. Avec la Mante, il combine 7 facteurs : *milieu brun ou vert, humidité ou sécheresse, températures différentes de 10°* (17°, 27° 37°), la plus inférieure incompatible avec un progrès dans l'évolution, la plus élevée voisine du maximum (42°). D'une façon générale, *la teinte du milieu, son état hygrométrique, et même la température seule ne donnent rien de significatif.* Le seul fait remarquable à signaler est le suivant : *l'insolation directe à 17° fait passer en quelques minutes les larves brunes à une belle teinte verte, et le changement inverse est aussi rapide si on replace les sujets à la lumière diffuse.*

Les pattes ravisseuses peuvent régénérer comme les pattes antérieures de *Sphodromantis*. On compte alors, suivant la règle connue, 4 articles au tarse au lieu de 5. Mais les larves sont très sensibles et l'expérience réussit rarement. — E. BATAILLON.

a) **Magnan.** — *Extraction des pigments chez les Batraciens.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Propriétés des pigments chez les Batraciens.* — (Analysé avec le suivant.)

c) — — *Étude préliminaire des pigments chez les Batraciens.* — **M.** a étudié les pigments de la peau de *Rana temporaria, Pelobates fuscus, Triton cristatus* et en a extrait des pigments vert, jaune, brun jaunâtre, rouge, noir, suivant les solvants employés pour les extraire ; ces pigments ne sont pas sans relation les uns avec les autres ; les plus foncés peuvent progressivement passer au plus clair sous diverses influences. En aucun cas on ne constate de transformation inverse. — J. GAUTRELET.

Weindl (Th.). — *La formation de pigment sous l'action de la tyrosinase.* — Les travaux de l'auteur portèrent sur des Céphalopodes (*Eledone moschata, Loligo*) et sur un amphibien (*Proteus anguinus*). On peut retirer de ces animaux de la tyrosinase, qui transforme la tyrosine en mélanine. Chez *Loligo* la tyrosinase existe déjà dans les œufs encore dépourvus de pigment. Chez l'*Eledone* adulte, on la trouve seulement dans la peau et les yeux, elle n'existe pas dans la musculature. Il y a là un parallélisme remarquable avec la présence de pigment. Pour la tyrosinase extraite des animaux à sang froid, la température dans de larges limites ne paraît avoir aucune influence modificatrice dans les réactions, tandis que celle extraite des animaux à sang chaud exige une température de 37° C. pour former de la mélanine et des pigments voisins. La lumière ne paraît avoir qu'une très faible influence dans les réactions *in vitro*. On sait que chez *Proteus anguinus* la lumière est indispensable à la formation du pigment chez l'animal vivant. Cependant *in vitro* la tyrosinase extraite de cet animal forme de la mélanine même à l'obscurité. Il est vrai qu'il faut un catalyseur énergique pour

la formation de la mélanine *in vitro*. Certains catalyseurs inorganiques se montrent particulièrement favorables, le sulfate de fer paraît le plus puissant, ensuite vient le sulfate de manganèse. Par contre, le chlorure de platine se montre presque sans action. (Il est évident que les quantités de catalyseurs employés sont les mêmes.) — DUBUISSON.

Kozniewski (**Tad.**) et **Marchlewski** (**L.**). — *Études sur la chlorophylle.* — Etude consacrée à certains dérivés de la chlorophylle : dérivés obtenus par l'action des alcalis sur la phylloxanthine et par la saponification de l'éthylphyllotaonine, étude spectrale de la phyllotaonine cristallisée de Schunck et de l'éthylphyllotaonine cristallisée. La dernière partie est consacrée à l'allophyllotaonine et à la phyllotaonine. — F. PÉCHOUTRE.

Sauvageau (**E.**). — *Le verdissement des huîtres par la Diatomée bleue.* — Dans ce travail qui met au point d'une façon définitive la question du verdissement des huîtres, **S.**, soumettant à une argumentation serrée tous les travaux de grand mérite relatifs au sujet, infirme l'hypothèse de CARAZZI (*Ann. Biol.*, II, p. 429), à savoir que la substance verte ou marennine proviendrait des oxydes et des sels de fer de l'eau des bassins. Une seule interprétation démontrée en 1877 par BORNET et PUYSÉGUR reste vraie : les huîtres, dites de Marennes, doivent leur coloration à l'ingestion d'une Diatomée, *Navicula ostrearia* Bory, dont la matière colorante bleue, par un phénomène de postdigestion, se fixe sur les branchies et sur les palpes labiaux. — F. PÉCHOUTRE.

Meunier (**Alp.**). — *Notice sur la florule des neiges et des glaces de la mer de Kara.* — La coloration jaune de la neige de la mer de Kara est due principalement à l'abondance d'un micro-organisme nouveau que l'auteur nomme *Diamylon nivale* à cause de la présence de deux gros grains d'amidon accouplés dans les cellules de l'algue; elle est due aussi à d'autres microorganismes très variés en nature, Diatomacées, Péridiniacées, Silicoflagellates, Protozoaires, Radiolaires, Acariens, grains de pollen, spores. — F. PÉCHOUTRE.

θ) *Hibernation; vie latente.*

b) **Blanchard** (**R.**) et **Blatin** (**M.**). — *Immunité de la Marmotte en hibernation à l'égard des maladies parasitaires.* — Les Marmottes, placées dans une chambre à la température constante de + 6°, jouissent du sommeil hibernal régulier avec abaissement de la température centrale (jusqu'à 9°); dans ces conditions, elles présentent une immunité absolue à l'égard des trypanosomes (*Tr. Brucei*, *gambiense*, *Evansi*, etc.) qu'on leur inocule. Elles succombent quand elles demeurent, après l'inoculation, éveillées dans une pièce chauffée, ou quand elles sont placées dans les chambres frigorifiques à — 3° ou à + 3°, où leur sommeil est irrégulier. Il en est de même si on les réveille avant qu'elles n'aient eu au moins 5 jours de sommeil hibernal. — Les marmottes inoculées avec le trypanosome d'El Debab, transportées dans la cave à 6°, après plusieurs jours, quand le parasite a déjà commencé à se multiplier abondamment, s'y endorment, et la guérison se produit ; mais il n'en est pas de même pour les autres trypanosomes. — L'immunité (ou la guérison dans ce dernier cas) est due à la mort des parasites, causée par l'abaissement de la température centrale de l'animal durant le sommeil hibernal; c'est ce qui explique aussi leur disparition dans les derniers jours de la ma-

ladie, où l'on observe une hypothermie progressive. Ces faits sont à rapprocher de l'absence totale d'helminthes dans l'intestin des marmottes en hibernation, tandis qu'ils sont très nombreux en été. Enfin la marmotte en hibernation est réfractaire à l'inoculation de la trichinose, qui se développe très bien chez l'animal éveillé. — L. Defrance.

2. Action des agents divers.

α) *Action des agents mécaniques.*

a) **Hill** (**L.**) et **Greenwood** (**M.**). — *L'influence de l'augmentation de la pression barométrique sur l'homme. II.* — Conclusions : 1° Les humeurs chez l'homme exposé à l'air comprimé absorbent l'azote conformément à la loi de Dalton. 2° La saturation des humeurs est atteinte après exposition à des pressions variant de 13 à 19 kilos pendant 10 ou 15 minutes. 3° Même avec un taux de décompression de 20 minutes par atmosphère l'équilibre entre l'azote dissous et l'azote atmosphérique n'est pas encore complet 15 minutes après la décompression. — H. de Varigny.

b) **Hill** (**L.**) et **Greenwood** (**M.**). — *L'influence de l'augmentation de pression sur l'homme. III. La possibilité de la libération de bulles d'oxygène dans le corps.* — On a conseillé de respirer de l'oxygène pour laver le corps de l'azote dissous, avant la décompression. Les auteurs s'élèvent contre ce procédé, concluant que la seule méthode sûre est la décompression lente, à un taux uniforme, quand l'organisme a été exposé assez longtemps pour devenir saturé. — H. de Varigny.

Vernon (**M. M.**). — *La solubilité de l'air dans les corps gras, et sa relation avec la maladie du caisson.* — La décompression rapide, chez les plongeurs et chez les ouvriers des caissons d'air comprimé, amène la libération de bulles de gaz — d'azote surtout — dans le sang et les veines. Or on admet généralement que ce gaz vient du sang. Cela n'est pas nécessaire et on montre qu'à la température du corps les graisses dissolvent 5 fois autant d'azote qu'un volume égal d'eau ou de plasma sanguin. Et ceci explique la fréquence des lésions dans les parties du corps renfermant des graisses : moelle, nerfs, veines sous-cutanées, chez les sujets trop vite décomprimés. — H. de Varigny.

Sollmann, **Brown** et **Williams**. — *Influence de l'irritation et de la cautérisation de la muqueuse gastrique et du péritoine sur la pression sanguine et la respiration.* — Une corrosion ou une violente irritation de la muqueuse, sous-muqueuse ou séreuse gastrique, ou du péritoine pariétal n'a en général aucun effet aigu sur la pression sanguine ou la respiration du chien anesthésié; les excitations peuvent même être répétées et prolongées. Aucun effet notoire n'est à considérer même pendant une heure. — J. Gautrelet.

c) **Bohn** (**G.**). — *Influence de l'agitation de l'eau sur les Actinies.* — La même actinie peut faire des réponses différentes à une même excitation, telle que celle de l'eau agitée ; pour expliquer ces différences, il faut faire intervenir beaucoup de facteurs : heures du jour, de marée, pureté de l'eau, nature du support. Tel phénomène, par exemple, l'englobement des tentacules dans l'eau agitée, difficile à produire artificiellement, s'obtient aisément, même sans une agitation bien appréciable, quand on réalise l'ensemble des

conditions dans lesquelles se trouve le Polype lorsqu'il se rétracte dans la nature. — J. Gautrelet.

Nordhausen (**M.**). — *De la direction et de la croissance des racines latérales sous l'influence des facteurs externes et internes.* — Si sur des germinations de *Lupinus albus*, *Vicia Faba* etc., on retranche de la racine principale un morceau dont la longueur dépasse 1 à 2 millimètres, il se forme en général plusieurs racines latérales qui se dirigent verticalement en bas et prennent ainsi la place de la racine principale. Malgré l'emploi du clinostat qui répartit d'une manière uniforme l'action de la pesanteur, les racines latérales se placent dans la direction de la racine principale lorsque celle-ci a été partiellement supprimée. Le changement de direction des racines latérales est donc indépendant de leur géotropisme et doit être attribué à des forces internes particulières. Ce phénomène de remplacement effectué par les racines latérales se manifeste toutes les fois que le point végétatif de la racine principale est supprimé ou lorsque la croissance de cette racine est entravée. Il en est de même lorsque certaines voies cellulaires du cylindre central (phloème et surtout xylème) sont interrompues par des incisions transversales. Comme Noll l'a observé, lorsqu'une racine principale est courbée, les racines latérales situées sur le côté convexe s'accroissent plus rapidement que celles du côté concave, qui subissent un ralentissement dans leur croissance. Ce phénomène doit être attribué à des modifications dans la tension osmotique du cylindre central et en particulier du péricambium. — A. de Puymaly.

b) **Ursprung** (**A.**). — *Expérience de mortification et d'annélation faites sur quelques plantes ligneuses.* — Ces expériences ont été faites sur une vingtaine d'espèces ligneuses appartenant aux familles les plus diverses. Pour mortifier les tissus, l'auteur s'est servi de la vapeur d'eau, qu'il faisait agir pendant 15 à 30 minutes. Il montra ainsi que dans l'ascension de la sève les cellules vivantes jouent un rôle des plus important. — Des branches mortifiées sur 10 centimètres et richement feuillées commencent à se flétrir après 1 à 2 jours chez *Ulmus* et *Populumus*, tandis que chez *Prunus* la flétrissure n'apparaît qu'au bout de 25 jours. — Des résultats aussi variés sont dus à des différences de vitesse dans le transport de l'eau. Or, celui-ci peut être ralenti soit par augmentation des résistances qui siègent dans les voies conductrices, soit par diminution de forces de transport. Le premier facteur est le plus souvent absent. Quant aux forces de transport, elles sont les unes physiques, les autres vitales. Or la mortification n'atteint que ces dernières. Les variations de vitesse dans le transport de l'eau seraient donc dues à une diminution des forces vitales. Pourquoi ce déficit de forces vitales produit-il des effets variés chez les différentes plantes? Il est à supposer que ces variations sont dues à ce que le rapport des forces physiques aux forces vitales a une valeur différente chez les diverses plantes examinées. La suppression des forces vitales sera d'autant moins nuisible qu'elles seront plus élevées ou que les forces physiques concomitantes seront plus grandes. Ainsi s'explique la turgescence prolongée, observée par l'auteur chez *Prunus* et *Sorbus*. — D'autre part, lorsque la mortification n'intéressait que 3 centimètres de longueur au lieu de 10, les feuilles restaient plus longtemps turgescentes (10 fois plus longtemps au maximum). Le déficit des forces vitales est donc proportionnel à l'étendue de la mortification. — En outre, dans le cas où les longueurs mortifiées sont égales, la flétrissure se produit beaucoup plus rapidement lorsque la mortification siège au sommet des rameaux.

Les annélations corticales ont aussi donné des résultats très différents : ainsi *Viburnum* restait turgescent pendant 45 jours, tandis que les ormes commençaient déjà à se flétrir au bout d'un jour. La nocivité des annélations corticales s'explique par la mort des cellules vivantes du bois. Or, c'est dans le jeune bois que se fait surtout la circulation de l'eau. Pour l'ascension de la sève l'écorce n'est ni une voie de conduction, ni une source de forces élévatrices. Son rôle consiste uniquement dans la protection des parties ligneuses périphériques. — A. de Puymaly.

β) *Actions des agents physiques.*

e) **Loeb** (**L.**). — *Sur l'influence de la lumière sur la coloration et le développement des œufs d'astéries dans les solutions de différents colorants.* — Dans les solutions de substances colorantes (neutralrot, éosine, bleu de méthylène) les cellules se colorent différemment à la lumière et à l'obscurité. Les solutions d'éosine et d'éosine mélangée à d'autres matières colorantes ont une plus forte action retardatrice sur le développement à la lumière qu'à l'obscurité (de même le neutralrot). Le mélange d'une substance colorante acide et d'une substance colorante basique (éosine et bleu de méthylène) renforce la différence des colorations cellulaires à la lumière et à l'obscurité. L'addition d'une quantité insignifiante de bleu de méthylène suffit pour renforcer notablement la coloration à la lumière. Ceci s'applique à d'autres cas (éosine, neutralrot). Cette action n'est pas due à une modification provoquée par la lumière sur le mélange colorant, car après l'exposition préalable à la lumière du mélange, celui-ci ne colore pas plus fortement les cellules à l'obscurité que les solutions non exposées à la lumière. Si l'on mélange deux colorants basiques (bleu de méthylène, neutralrot), ces deux colorants luttent à l'obscurité, tandis qu'à la lumière les cellules prennent une coloration mélangée. La différence des colorations à la lumière et à l'obscurité repose sur deux actions de la lumière : 1° la lumière peut modifier les cellules ; 2° la lumière peut modifier les solutions colorantes, les cellules se comportant passivement (bleu de méthylène et éosine où le bleu de méthylène est abondant, hématoxyline ?). En outre la coloration dépend des proportions des deux substances colorantes dans le mélange. En opérant avec des cellules tuées (par la chaleur) ou peut se rendre compte de la part des deux facteurs : la lumière n'agissant plus sur les cellules, mais agissant encore sur les solutions colorantes. Les procédés qui suspendent les oxydations (cyanure de potassium, courant d'hydrogène) et ceux qui les accélèrent (courant d'oxygène) ne modifient pas les colorations à la lumière et à l'obscurité. Donc la lumière n'agit pas en augmentant les oxydations. L'addition d'alcali est également sans influence. Il est vraisemblable que la lumière agit en lésant ou tuant les cellules. Ainsi le neutralrot et le bleu de méthylène colorent les cellules des couches extérieures vivantes, l'éosine colore les cellules mortes quelle que soit leur position. — Dubuisson.

a) **Bohn** (**G.**). — *L'influence de l'éclairement passé sur la matière vivante.* — En éclairant pendant une série de jours de façons diverses des *Actinia equina*, on façonne de manières diverses leurs matières vivantes, on crée des états physiologiques divers, on devient maître de leurs réactions. — J. Gautrelet.

a) **Dubois** (**R.**). — *Action des microbioïdes sur la lumière polarisée ; fibrilles striées musculoïdes et cristaux liquides biréfringents extraits de Murex brandaris.* — (Analysé avec les suivants.)

b) **Dubois** (**R.**). — *Sur les microbioïdes de la glande à pourpre du Murex; leurs transformations et la formation de pigment dans les vacuolides.* — (Analysé avec le suivant.)

c) — *Nouvelles recherches sur la pourpre de Murex brandaris. Action des lumières colorées, teinture, purpuro-photographie.* — Dans l'extrait alcoolique de la glande à pourpre de *Murex brandaris*, existent des gouttelettes biréfringentes du genre de celles que Lehmann a comparées à des organismes vivants, et ces gouttelettes peuvent donner naissance spontanément à des fibres musculoïdes. Suivant que l'on fait le mélange de purpurine et de la pseudo-zymase, purpurase, dans un tube plongé dans un flacon renfermant une solution de telle ou telle couleur, on obtient des teintes variables; dans la lumière blanche, le mélange devient rouge rapidement; dans la lumière bleue, il le devient moins rapidement; dans la lumière verte, moins vite que dans la lumière bleue; dans la lumière rouge, la coloration pourpre apparaît tardivement; dans le jaune elle ne se montre pas. — J. Gautrelet.

Kniep (**H.**). — *Sur la perception de la lumière par les feuilles.* — Haberlandt considérant la structure des cellules épidermiques des feuilles, assimila leur partie externe à une sorte de lentille dont le rôle serait de concentrer la lumière dans leur plasma et ce serait la réaction de celui-ci qui jouerait un rôle important dans l'héliotropisme de ces organes. **K.** pense que s'il en est ainsi, on pourra supprimer cette action directrice en recouvrant la surface supérieure de la feuille d'une couche d'huile de paraffine dont l'indice de réfraction est plus grand que celui du plasma des cellules épidermiques. Il en résultera une divergence des rayons au lieu d'une convergence, et par suite une excitation moindre. Il est évident qu'il faut écarter l'influence que la lumière pourrait exercer sur le pédoncule foliaire. Ces précautions prises et d'autres encore sur lesquelles il serait trop long d'insister, l'auteur après avoir expérimenté sur les feuilles de *Tropdælum minus*, *Begonia heracleifolia*, *Philodendron cuspidatum*, *Begonia discolor*, conclut que les feuilles recouvertes d'huile ou non se comportent de même. En résumé si la lumière exerce une action héliotropique par l'influence des cellules épidermiques, celle-ci ne peut être que faible. Ces résultats étant différents de ceux d'Haberlandt, la dernière partie du mémoire est consacrée à la recherche des causes des divergences. L'une des principales est trouvée dans la manière même d'opérer d'Haberlandt. Celui-ci plongeait les plantes étudiées dans l'eau. L'indice de réfraction de ce liquide étant voisin de celui du plasma, la forte convergence qui se produit dans l'air à l'intérieur des cellules épidermiques est de ce fait supprimée. Les feuilles ne doivent plus réagir héliotropiquement. C'est en effet ce qu'observe Haberlandt, mais d'après **K.** il faut tenir compte que les feuilles placées dans l'eau se trouvent dans des conditions tout à fait anormales (changement de la gravité, lésions possibles des tissus etc.), ce serait la cause des divergences observées. — Dubuisson.

b) **Haberlandt** (**J.**). — *La signification de l'épiderme papilleux des feuilles pour la perception de la lumière.* — Les expériences de **Kniep** paraissant ébranler la théorie de l'héliotropisme donnée par **H.**, celui-ci revient sur ce sujet. D'abord l'interprétation de **Kniep** n'est pas rigoureusement exacte. Le trajet des rayons réfractés qu'il donne est fortement exagéré. Si l'on examine les choses de plus près on voit sur la paroi opposée des cellules épidermiques des disques sombres entourés par une couronne lumineuse. Si la feuille

est perpendiculaire à la direction des rayons lumineux, le cercle obscur se trouve au centre de la paroi cellulaire et la couronne claire a une épaisseur constante. Mais si l'éclairage est oblique, le cercle obscur prend une position excentrique et la couronne n'a pas la même épaisseur dans toutes les directions. Il en résulte que tout étant symétrique dans le premier cas il y a équilibre, mais comme il y a dissymétrie dans le second cas, l'équilibre peut ne pas exister. Il suffit d'admettre que le plasma réagit aux différences d'éclairement. Ceci montre, et **H.** lui-même le dit, qu'il faut modifier la théorie qu'il avait donnée précédemment. Il ne s'agit plus d'une sensibilité globale, mais d'une différence de sensibilité, sans cela on ne comprendrait plus les déplacements dans les feuilles normales où la répartition lumineuse est inverse, cercle clair, couronne obscure. L'utilisation de l'eau est bien préférable à l'emploi de l'huile de paraffine, car alors l'éclairement de la face postérieure des cellules épidermiques devient uniforme, l'objection que le contact prolongé de l'eau peut amener des troubles est inexact. Cependant il y a des feuilles comme celle de *Begonia discolor* qui réagissent à l'excitation lumineuse, bien qu'elles soient recouvertes d'une mince couche d'eau. Il est vrai que la réaction est beaucoup plus lente et incomplète. **H.** remarque que chez ces feuilles les cellules épidermiques sont bombées sur leurs deux faces, il y a une cause qui peut modifier les résultats. Enfin il ne faut pas en conclure que le rôle de lentille joué par le bombement supérieur des cellules épidermiques est inutile, car dans ces cas la réaction est plus rapide et complète quand cette partie peut agir. — DUBUISSON.

Kanitz (Ar.). — *Influence de la température sur les vacuoles pulsatiles des Infusoires et sur la dépendance des processus biologiques vis-à-vis de la température.* — Ce mémoire est encore une contribution à l'application de la RGT-Regel établie par van't Hoff. L'auteur n'a pas effectué de travaux par lui-même, il s'est contenté de compiler les résultats de ROSSBACH et DEGEN. En étudiant la rapidité des contractions des vacuoles pulsatiles de certains infusoires à différentes températures et après en avoir déduit la valeur de Q_{10}, l'auteur remarque qu'il se tient en moyenne dans le voisinage de 1,7, ce qui est évidemment plus petit que les valeurs oscillant entre 2 et 3 que l'on trouve ordinairement pour ces températures. Un autre fait également très frappant est l'existence pour *Glaucoma colpidium* d'un maximum de Q_{01} (13) pour l'intervalle 7°-9°. On pourrait croire a priori que la RGT-Regel ne s'applique pas, cela serait inexact, car il faut tenir compte que les processus chimiques qui s'accomplissent chez les êtres vivants sont extrêmement complexes. C'est ainsi que DUCLAUX, puis JOST dans un mémoire analysé l'année dernière, ont montré que l'existence d'un optimum résulte du fait que la température bien qu'accélérant les réactions chimiques suivant la loi indiquée, agit en même temps sur d'autres conditions de l'être vivant qui entravent la réaction. Signalons à ce propos un essai curieux de démonstration de l'application de la RGT-Regel à l'assimilation de CO^2. Le principe sur lequel reposent les calculs consiste à admettre que la quantité de CO^2 assimilée par heure mesure la quantité de substance active non détruite. On applique alors la formule des vitesses de réaction donnée dans tous les traités de physico-chimie. — Le mémoire se termine par des considérations de physico-chimie sur les relations qui existent entre les équilibres chimiques et la température. Cette relation se tire facilement de la loi de LE CHATELIER appliquée au cas de la température. Si nous élevons la température, la réaction doit progresser si elle est endothermique et rétrograder si elle est exothermique; ce serait l'inverse si nous abaissions la température. Quant

aux applications que l'on peut faire de cette loi aux phénomènes, biologiques, l'auteur ne donne pas de réponse. — Dubuisson.

d) **Polimanti (O.)**. — *Sur quelques phénomènes observés en soumettant plusieurs parties du cœur à différentes températures* [1^c, 2]. — Sur le cœur de tortue, en chauffant d'un côté le sinus et les oreillettes, et en refroidissant de l'autre le sillon auriculo-ventriculaire et le ventricule, on peut produire des extra-systoles dans le ventricule pour n'importe quel rapport $\frac{As}{Vs}$ avec lequel bat le cœur; de plus on peut obtenir une véritable allorythmie d'extra-systoles après un nombre déterminé de systoles normales. — Les caractères de ces extra-systoles ventriculaires sont les suivants : le nombre peut en être très grand; elles se produisent particulièrement dans la première moitié de la période diastolique; la période réfractaire est plus brève que elle de la systole principale; la pause compensatrice n'existe pas; parfois une extra-systole est plus haute que toutes les autres... Parfois avec des systoles auriculaires normales dans le ventricule on peut passer d'une forme extra-systolaire au pouls trigémé. — On peut aussi avoir dans l'oreillette une ou deux extra-systoles, une forme systo-extra-systolique alternant avec une forme systolique, et de cette forme périodique passer à une autre période extra-systolique, suivie par une autre extra-systole. En chauffant le ventricule et en refroidissant le sinus et les oreillettes, on ne peut pas obtenir constamment des variations dans le rapport $\frac{As}{Vs}$, mais on peut provoquer une augmentation de la hauteur des contractions auriculaires. — J. Gautrelet.

Bos (H.). — *Effet du courant galvanique sur les plantes dans la période de repos.* — On sait qu'au moment de l'hiver les plantes passent par une période de repos. Pour accélérer le développement l'auteur emploie le courant de 3 ou 6 piles Leclanché dont il réunit le pôle positif aux rameaux supérieurs d'une plante, le pôle négatif à la base de la tige. Les courants qu'il obtient sont de l'ordre du centième de milliampère, encore faut-il que ces courants ne dépassent guère 0,05 milliampère, sans cela la plante serait lésée. Le passage du courant dure quelques jours (4 en moyenne), puis la plante est transportée dans une serre. Quand l'expérience réussit, on constate une accélération considérable du développement des grappes florales et même des bourgeons foliaires. Quant à l'explication de ce phénomène, l'auteur se contente de passer en revue différentes hypothèses, le fait le plus intéressant est que l'électrode positive s'altérait; il semble donc y avoir électrolyse, mais **B.** ne tire pas de conclusions importantes de ce fait. — Dubuisson.

a) **Tribondeau (L.)** et **Belley (G.)**. — *Cataracte expérimentale obtenue par rœntgénisation de l'œil des animaux nouveau-nés.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Microphtalmie et modifications concomitantes de la rétine par rœntgénisation de l'œil des animaux nouveau-nés.*

Tribondeau (L.) et **Laffargue (P.)**. — *Action différente des rayons X sur le cristallin des animaux jeunes et des animaux adultes.* — La rœntgénisation de l'œil détermine à coup sûr chez les animaux nouveau-nés une cataracte entraînant la cécité même après emploi de doses de rayons minimes. Le cristallin adulte est réfractaire à l'état normal aux rayons X. Ces rayons X

agissent, suivant la loi formulée par Bergonié et Tribondeau, avec d'autant plus d'intensité sur les cellules que l'activité reproductive et édificatrice de ces cellules est plus grande, que leur devenir karyokinétique est plus long, que leur morphologie et leurs fonctions sont moins définitivement fixées. — J. Gautrelet.

Regaud (Cl.) et **Dubreuil (G.)**. — *Action des rayons Rœntgen sur le testicule du lapin. — Conservation de la puissance virile et stérilisation.* — Dans les premières éjaculations qui ont suivi l'irradiation, le sperme contenait des spermatozoïdes mobiles; ensuite le sperme est devenu azoospermique; malgré la présence de spermatozoïdes dans le sperme des premiers coïts, ceux-ci n'ont pas été féconds. — J. Gautrelet.

a) **Bergonié (J.)** et **Tribondeau (L.)**. — *Processus involutif des follicules ovariens après rœntgénisation de la glande génitale femelle.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Altérations de la glande interstitielle après rœntgénisation de l'ovaire.* — Après irradiation de l'ovaire on constate une atrophie de la glande interstitielle caractérisée : 1° par la diminution de son volume total; 2° par l'écartement plus grand des nodules qui la constituent; 3° par le rabougrissement des éléments cellulaires. — J. Gautrelet.

Salomonsen et **Dreyer**. — *De la loi de l'effet hémolytique des rayons de Becquerel.* — Des hématies exposées pendant quelque temps aux rayons Becquerel se décomposent de telle façon que, par unité de temps, le pourcentage d'hématies hémolysées reste invariable. — J. Gautrelet.

γ) *Action des agents chimiques et organiques.*

a) **Loeb (J.)**. — *Action anticytolytique des sels des métaux divalents.* — L'auteur a montré antérieurement que divers sels, ceux de Ca, Mg, Sr, arrêtent les mouvements provoqués dans les muscles par les monovalents tels que NaCl ou LiCl; puis, que l'addition d'une minime quantité de ces mêmes sels rend possible le développement de *Fundules* dans une solution de NaCl qui, pure, est toxique; enfin, que ce même NaCl pur est cytolytique et que l'addition de K et de Ca est nécessaire pour lui enlever cette propriété nocive. Étendant ses expériences, il montre aujourd'hui que la plupart et vraisemblablement tous les sels à base divalente sont correcteurs de cette action cytolytique. — Il emploie des œufs d'Oursins récemment fécondés en milieu normal et placés ensuite dans les liqueurs à essayer et constate les faits suivants : — 1° Une solution $\frac{n}{2}$ de NaCl légèrement alcalinisée par l'addition de 1, 2 % d'une solution $\frac{n}{10}$ de NaOH détermine rapidement la cytolyse des œufs; l'addition de 0,2 à 0,4 ^{cm3} d'une solution $\frac{n}{2}$ de $CaCl^2$ empêche cet effet. — 2° Mg a une action semblable à Ca, mais 15 fois moins accusée. Cette différence se manifeste par des effets thérapeutiques. L'injection de NaCl dans les veines d'un lapin détermine de la glycosurie; l'addition de $CaCl^2$ l'empêche, celle de $MgCl^2$ n'y suffit pas. De même l'action purgative de SO^4Mg tient à ce que Mg ne suffit pas à inhiber les contractions intestinales et la suractivité glandulaire provoquée par SO^4, mais Ca y suffit, car SO^4Ca ne purge pas.

— 3° Des ions basiques divalents, même toxiques par eux-mêmes, tels que Ba, Zn, Ni, peuvent inhiber cette action cytolytique de NaCl, et, si leur application n'a pas été de trop longue durée, permettre le développement des œufs reportés dans leur milieu naturel. — 4° Mais NaCl provoque une autre forme de cytolyse qui réclame, pour être corrigée, non plus Ca, mais K. — 5° Les solutions alcalinisées de NaCl sont seules cytolytiques; l'addition d'acides ne produit jamais cet effet. — Les œufs non fécondés sont beaucoup moins sensibles à cette action cytolytique de NaCl alcalinisé. Il en est de même pour les solutions de $CaCl^2$ alcalinisé : ils résistent 3 jours à une solution qui tue en 3 heures les œufs fécondés. Cela tient sans doute à ce que les processus d'oxydation et de synthèse nucléique sont beaucoup plus actifs dans l'œuf fécondé. On peut admettre que NaCl forme avec les substances de l'œuf des savons solubles qui sont la cause de la cytolyse; l'addition de Ca détermine un partage des substances et la formation de savons insolubles qui empêchent la cytolyse. — Y. DELAGE.

a) **Launoy** (**L.**). — *Nouvelle contribution à l'étude histologique de l'autolyse aseptique du foie. Action favorisante des chlorures de quelques métaux bivalents.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Action inhibitrice du citrate de sodium.* — (Id.).

c) — — *Sur la stabilité de la chromatine nucléaire dans la solution de chlorure de sodium isotonique.* — Les chlorures des métaux bivalents, calcium, strontium, baryum, magnésium favorisent le processus autolytique aseptique du foie de lapin. Il suffit d'ajouter à une solution de NaCl à 38° dans laquelle un fragment de foie est plongé une trace de chlorure de métal bivalent pour que l'action favorisante soit prononcée. Le citrate de sodium retarde le processus de l'autolyse et s'oppose à l'action accélératrice du chlorure de calcium. La chromatine nucléaire de la cellule hépatique du lapin à jeun de 24 heures est stable dans la solution de chlorure de sodium isotonique. — J. GAUTRELET.

Tuffier et **Mauté.** — *A propos des médications ioniques.* — Les médicaments peuvent être introduits à l'aide du courant continu à travers la peau saine où ils sont absorbés plus ou moins rapidement; ils semblent former dans les protoplasmas cellulaires des combinaisons plus ou moins solubles et différentes de celles qu'ils présentent s'ils sont introduits par voie sous-cutanée; leur pénétration paraît superficielle. — J. GAUTRELET.

a) **Mosso.** — *Toxicité des premiers produits de la digestion et influence des aliments sur la contraction musculaire.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Vélocité d'élimination des produits de fatigue et leur influence sur la contraction des muscles.* — Durant la digestion, il se développe des poisons déprimant les muscles; ces poisons disparaissent rapidement de l'organisme et leurs effets dépendent de la qualité et quantité des aliments; ils sont de même nature que ceux qui se développent dans la fatigue. Quant à ces poisons de fatigue (dans le cas d'une fatigue modérée), ils disparaissent de l'organisme en dix minutes environ. Il existe un rapport entre les effets restaurateurs du sucre et les effets déprimants de la fatigue. L'alcool ne renforce pas l'activité du muscle, pas même comme excitant du système nerveux, le sucre (qui n'agit pas visiblement sur le système ner-

veux) restaure le muscle fatigué; les poisons de fatigue agissent donc sur le système musculaire. — J. Gautrelet.

b) **Panella.** — *Action du principe actif surrénal sur la fatigue musculaire.* — L'activité fonctionnelle d'un muscle strié d'hétérotherme est renforcée par l'action du principe actif de surrénales (myosthénine) porté au muscle au moyen de la circulation. Quand on fait l'injection de myosthénine au moment où le muscle, par suite des conditions dans lesquelles il travaille, est devenu incapable de se raccourcir, on n'a aucun effet favorable sur l'activité musculaire. Les mêmes effets s'obtiennent chez les homéothermes dont on a sectionné le bulbe, c'est-à-dire qui ont été mis dans les conditions respiratoires, circulatoires et thermogénétiques des hétérothermes. La myosthénine perd son activité sur les muscles de grenouille quand elle a subi pendant un temps relativement court l'action du contact avec du sang artériel frais de chien ou de lapin. — J. Gautrelet.

c) **Panella.** — *Action anticurarique du principe actif de la surrénale.* — Le principe actif de la surrénale retarde notablement chez *Rana esculenta* l'action du curare, que l'on injecte les deux solutions mêlées ou en deux points différents. Le principe actif de la surrénale (hémostasine) peut l'empêcher l'empoisonnement complet que l'on aurait avec des doses minimes de curare. La réaction du muscle aux stimulus appliqués sur le nerf se prolongera plus longtemps chez les grenouilles qui ont reçu de l'hémostasine avec le curare. Le grand retard dans la manifestation de curarisation, de par l'hémostasine, est cause que celle-ci peut, chez les grenouilles curarisées en temps opportun, exercer sa propriété restauratrice sur les muscles. — J. Gautrelet.

Lœper (M.) et **Boveri (P.).** — *La chaux et le cœur.* — Les sels de calcium déterminent des hypertrophies notables du cœur et se fixent dans le cœur en plus grande quantité que dans les muscles périphériques. L'augmentation de la chaux alimentaire entraîne une augmentation de la chaux cardiaque, et la diminution, une diminution parallèle. — J. Gautrelet.

Vinci (G.). — *Action de la morphine et de quelques-uns de ses dérivés sur le cœur isolé du Mammifère.* — Leur action dominante est dépressive sur le cœur par paralysie des centres auto-moteurs et de la fibre musculaire cardiaque avec plus ou moins d'intensité. Le liquide de Ringer remet en activité le cœur arrêté. Par ordre décroissant comme intensité d'action, on classe : la péronine, l'héroïne, la dionine, la codéine et la morphine. — J. Gautrelet.

Nagai (H.). — *De l'influence de divers narcotiques, gaz et sels sur la vitesse de natation des paramécies.* — Ces expériences ont été faites de façon très ingénieuse. Pour pouvoir mesurer la vitesse de natation des paramécies, il fallait les forcer à se mouvoir en ligne droite. **N.** y est arrivé en utilisant et en provoquant les réactions galvanotropiques. Un infusoire est placé sur une lame en verre entre deux électrodes. Sous l'action du courant électrique l'infusoire se dirige en ligne droite d'une électrode à l'autre. A l'aide d'un métronome qui marque chaque 1/2 seconde on mesure le temps qu'il lui faut pour se rendre d'une électrode à l'autre. Sitôt que l'infusoire s'approche de l'électrode il suffit de renverser le sens du courant pour provoquer le retour en direction opposée et l'expérience peut recommencer. Plus de 300 expé-

riences en eau pure ont démontré que sous l'action d'un courant de 0,18 milliampère les paramécies nagent à une vitesse de 1 à 1,4 millimètres par seconde. Ensuite l'eau entre les 2 électrodes a été remplacée par une solution de la substance ou par le gaz dont on veut étudier l'effet sur le protozoaire. Grâce à ce moyen **N.** a pu constater que les *narcotiques* (alcool, éther, acide carbonique) ont d'abord un effet stimulant puis paralysant sur la vitesse galvanotactique des paramécies. Une solution de 1/100.000 d'alcool suffit déjà à influencer la réaction galvanotactique. Parmi les *gaz* l'effet de l'Az et de CO a particulièrement été considéré. La paralysie produite par ces gaz est dissipée par un retour de l'oxygène. L'oxyde de carbone n'est donc pas un poison spécifique pour les paramécies. Quant aux *sels*, les ions K sont beaucoups plus toxiques que les ions Na et peut-être même que les ions Ca. — Jean Strohl.

Dalous et **Serr.** — *Action de la théobromine sur le rein.* — Si on tient compte de l'action sécrétoire du rein, de son fonctionnement comme glande, si on considère que l'élimination d'eau n'est pas seulement l'apanage du glomérule, mais que l'épithélium des tubes contournés possède une fonction aquipare, si on admet enfin l'existence de modifications dans la structure histologique de cet épithélium au cours de son fonctionnement, on constate que la théobromine exagère tous ces phénomènes. En permettant de mettre en évidence le rôle et les variations histologiques de l'épithélium des tubuli. elle légitime l'existence de la classe des diurétiques épithéliaux dont elle est un des médicaments les plus actifs. — J. Gautrelet.

a) **Fleig** et **de Visme.** — *Étude expérimentale de l'intoxication par la fumée de tabac. Action sur la pression sanguine.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Action de la fumée de tabac sur les phénomènes respiratoires et vaso-moteurs. Fumée en inhalation. Injection d'extraits liquides de fumée et insufflation de fumée en nature.*

c) — — *Sur les modifications de volume du rein produites par les inhalations de fumée de tabac et les conditions d'étude de l'intoxication tabagique expérimentale.* — L'injection intra-veineuse des divers extraits de fumée de tabac provoque d'abord une baisse brusque et forte de la pression artérielle avec grand ralentissement du cœur, puis une hausse parfois élevée avec accélération cardiaque. L'inhalation de tabac produit un effet analogue, elle provoque, en outre, une accélération et augmentation d'amplitude des mouvements respiratoires précédée d'une apnée passagère. Quant au rein, il accuse d'abord une vaso-constriction très intense pouvant durer 5 à 10 minutes; succède peu à peu une vaso-dilatation définitive. Le cerveau présente des modifications diverses. — J. Gautrelet.

Lésieur (Ch.). — *Tabagisme expérimental et dénicotinisation.* — Le tabagisme expérimental est caractérisé à l'état aigu par des convulsions épileptiformes, suivies de paralysie et de somnolence, et à l'état chronique par des lésions athéromateuses de l'aorte. La dénicotinisation rend le tabac incapable de produire des troubles, sans le priver de propriétés antiseptiques. — J. Gautrelet.

a) **Nicloux** — *Sur l'anesthésie par l'éther. Élimination de l'éther contenu dans le sang après l'anesthésie pendant la période du retour.* — (Analysé avec les suivants.)

b) **Nicloux**. — *Sur la quantité d'éther dans les tissus et en particulier dans le tissu adipeux au moment de la mort par cet anesthésique.*

c) — — *Teneur respective en éther des globules et du plasma sanguin pendant l'anesthésie. Sur les moyens de caractériser l'éther dans le sang et les tissus lors de l'anesthésie par cette substance. L'éther se transforme-t-il en alcool dans l'organisme?* — Si l'on considère les quantités absolues, l'éther se répartit également entre les globules et le plasma; mais si l'on considère les quantités relatives, c'est-à-dire celles qui sont fixées par le même volume, il y a réel écart en faveur du plasma. L'éther s'élimine très lentement dès le début de la cessation de l'anesthésie; en 5 minutes, la quantité dans le sang baisse de moitié. Après 4 heures, il a disparu. — Tous les tissus, mais surtout le cerveau et le bulbe, renferment beaucoup d'éther au moment de la mort par l'anesthésique. — J. Gautrelet.

Desgrez (**A.**) et **Saggio** (**G.**). — *Sur la nocivité des composés acétoniques.* — La toxicité des composés acétoniques, faible pour l'acétone, augmente suivant une proportion élevée pour les deux autres corps; celle de l'acide diacétique est double et celle de l'acide B-oxybutyrique triple de celle de l'acétone. L'introduction d'une fonction alcool secondaire dans la molécule d'un acide gras en diminue la toxicité. C'est le cas pour les acides butyrique et propionique. Les composés acétoniques administrés pendant longtemps à petites doses, diminuent le volume des urines, provoquent un amaigrissement des animaux, une diminution de la valeur du coefficient azoturique et une spoliation marquée de l'organisme en éléments minéraux. On reproduit ainsi les effets de l'acétonémie humaine. — J. Gautrelet.

Gautier (**J.**). — *Toxicité intraveineuse d'un terpène ozoné.* — Réactions leucocytaires dues à l'injection de ce produit. — Action d'un terpène ozoné sur l'évolution des septicémies expérimentales. La tollianine tue à raison de 11 cc. par kg., elle produit une hyperleucocytose considérable. — J. Gautrelet.

Busquet (**H.**). — *Influence de la vératrine sur le pouvoir cardio-inhibiteur du pneumogastrique* [ô]. — La vératrine supprime définitivement le pouvoir cardio-inhibiteur du vague chez la grenouille; chez les mammifères, elle exerce une influence analogue, mais elle est incomplète et passagère; il est impossible de dire sur quel élément, muscle ou nerf, le poison agit. — J. Gautrelet.

b) **Busquet** (**H.**) et **Pachon**. — *Influence de la vératrine sur la forme de la pulsation cardiaque. Contribution à l'étude du tétanos du cœur.* — Sous l'influence de l'augmentation notable de l'excitabilité de sa fibre musculaire, produite par la vératrine, le cœur peut répondre à un plus grand nombre d'excitations venues de ses centres ganglionnaires ou produites par les variations de son métabolisme : le tétanos est possible. — J. Gautrelet.

f) **Fleig**. — *Action de l'acide et de l'aldéhyde formiques sur les phénomènes digestifs et la circulation.* — L'acide formique est un excitant du péristaltisme et se comporte comme les acides vis-à-vis des diverses sécrétions digestives. — L'aldéhyde excite, lui aussi, les sécrétions digestives, mais retarde les phénomènes chimiques de la digestion. — Injecté dans les veines, l'acide produit momentanément un effet vaso-constricteur, avec élévation

de pression. Le formiate de soude provoque la vaso-dilatation du cerveau, du foie, du rein et la vaso-constriction des membres. — Le formaldéhyde exerce une forte action vaso-constrictive sur le rein, suivie de vaso-dilatation. — J. Gautrelet.

Dixon. — *Action de l'alcool sur la circulation.* — A doses modérées, l'alcool dilué a peu d'action sur le rythme cardiaque; à forte dose il excite la moelle et ralentit le cœur par l'intermédiaire du vague. A doses modérées il dilate les vaisseaux superficiels et provoque une légère vaso-constriction (suivie de vaso-dilatation pour les fortes doses) des vaisseaux internes. A dose modérée l'alcool accroît l'activité cardiaque, à fortes doses il la déprime. — J. Gautrelet.

a) **Carnot** (**P.**) et **Lelièvre.** — *Sur l'activité néphro-poïétique du sang au cours des régénérations rénales.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur l'activité néphro-poïétique du rein fœtal* [**VII**]. — Pendant la phase de prolifération rénale qui succède à une néphrectomie unilatérale, le sang d'une part, l'organe en régénération d'autre part administrés à des animaux *neufs*, provoquent chez eux une prolifération rénale de même ordre que l'examen histologique permet d'apprécier nettement. La régénération d'un organe est donc en partie provoquée par l'action spécifique d'une substance qui excite la prolifération cellulaire et qui produit les mêmes effets chez les animaux neufs. Le rein embryonnaire contient des substances néphropoïétiques tout particulièrement actives. — J. Gautrelet.

Simon. — *Sur quelques effets des injections de sécrétine.* — Une injection isolée de sécrétine provoque un appel d'éosinophiles au niveau de la muqueuse intestinale, afflux assez considérable pour vider presque complètement la rate et la moelle osseuse, lieux de réserve habituels, et faire disparaître ces cellules du sang circulant. Des injections fréquentes finissent par déterminer une hypergénèse notable de séosinophiles dans la moelle, la rate et l'intestin. On voit là une preuve de la part que prennent les éosinophiles aux phénomènes de sécrétion intestinale. — J. Gautrelet.

a) **Falloise.** — *Mécanisme d'action des substances hypotensives de la muqueuse intestinale.* — D'une part elles agissent directement sur la paroi des vaisseaux qui se dilatent, c'est là le mode le plus important; d'autre part, elles diminuent l'action du cœur par ralentissement et affaiblissement des systoles; elles n'exercent aucune action sur les centres vaso-moteurs généraux. — J. Gautrelet.

a) **Hébert** (**A.**). — *Sur la toxicité de quelques terres rares; leur action sur diverses fermentations.* — Nos recherches portant sur les sulfates de thorium, césium, lanthane et zirconium montrent que les animaux supérieurs, cobayes et grenouilles, sont peu ou pas sensibles à l'action de doses faibles de ces sels. Les poissons, au contraire, vivant dans des solutions de sulfate sont frappés à partir de la dose de 1/5 °/₀₀, qui amène un résultat fatal plus ou moins rapidement selon la nature du métal du sel en expérience. — Les plantes sont moins sensibles que les poissons. Pour les organismes inférieurs, *Aspergillus niger*, et surtout pour les ferments figurés ou solubles, la toxicité des sulfates de zirconium et de thorium est comparable à celle du bichlorure de mercure, tandis que les sulfates de

césium et de lanthane ne semblent pas avoir d'action sensible sur ces organismes. Il ne semble y avoir aucun rapport entre le poids atomique des terres-rares et leur pouvoir toxique. — J. GAUTRELET.

b) **Hébert** (**A.**). — *Toxicité des sels de chrome, de magnésium et d'aluminium.* — Les quatre métaux zirconium, thorium, aluminium et chrome sont nettement toxiques pour les organismes inférieurs soit par eux-mêmes, soit par l'acidité de leurs solutions; le césium, le lanthane et le thorium jouissent d'une innocuité absolue. — J. GAUTRELET.

Sollmann et **Brown**. — *Recherches pharmacologiques sur le thorium.* — (Analysé avec le suivant.)

Chace et **Gies**. — *L'action toxique du thorium.* — Le thorium a beaucoup d'analogie, quant à ses propriétés, avec l'aluminium. S'il est ingéré on le retrouve dans les fèces, non dans l'urine; injecté, on le trouve dans l'urine seulement. Le nitrate de thorium est un astringent irritant, il transforme l'hémoglobine en hématine, précipite les albuminoïdes, coagule es tissus; est antiseptique; il contracte les vaisseaux mésentériques sur lesquels on l'applique. Sa toxicité est peu considérable, agit peu sur les bactéries; il ralentit les mouvements ciliaires; il ne diminue pas l'excitabilité nerveuse ou musculaire; il modifie peu le cœur, la pression artérielle et la respiration, lors d'une injection intra-veineuse. — J. GAUTRELET.

Barsacq (**J.**). — *De l'action comparative de quelques poisons sur les Insectes.* — Cet article, fait au point de vue de l'entomologie appliquée, renferme cependant quelques indications intéressantes. L'auteur établit, entre autres, que les poisons agissent d'une façon différente suivant les moments de la vie des insectes : ainsi, la mue suspend l'action des poisons et le passage à l'état de chrysalide la diminue considérablement. — M. GOLDSMITH.

c) **Falloise**. — *Les poisons normaux de l'intestin chez le chien et les moyens de défense contre ces poisons.* — L'intoxication chronique produite par injections sous-cutanées chez le chien détermine un amaigrissement considérable, une légère hyperleucocytose, une diminution des hématies et de l'hémoglobine, une diminution des albuminoïdes et de l'alexine du sang. Le rôle le plus important de défense de l'organisme contre les poisons est exercé par la muqueuse intestinale; le foie possède un pouvoir de neutralisation moins prononcé. — J. GAUTRELET.

Legendre (**R.**). — *Sur un facteur important du nanisme expérimental : les excreta.* — Les animaux des petits étangs et des petites rivières sont généralement plus petits que ceux des milieux semblables de plus grand volume. SEMPER a expliqué ce fait en supposant que l'eau renferme en très petite quantité une substance inconnue accélératrice du développement; DE VARIGNY l'a attribué à l'absence d'exercice et de mouvement. **L.**, par des expériences sur les Lymnées, établit que les animaux vivant dans une eau renouvelée, atteignent une taille plus considérable que ceux vivant dans une eau stagnante. Rapprochant ces observations de celles de VERNON sur les pluteus, de celles de CHARRIN et LE PLAY sur les Lapins, de celles de KULAGIN et de LOISEL sur les Protozoaires, il conclut que le nanisme peut s'expliquer en grande partie par l'influence des excreta, surtout de ceux liquides ou solubles. — R. LEGENDRE.

a) **Baylac.** — *Toxicité des liquides d'huîtres. Influence de la température sur la toxicité des liquides d'huîtres.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Note sur le rôle de l'intoxication dans les accidents provoqués par les huîtres.* — La toxicité des liquides d'huîtres est indépendante de celle de l'eau dans laquelle vivent ces mollusques; elle appartient en propre à ceux-ci. Après la pratique du rafraîchissement, les huîtres acquièrent une toxicité élevée; les accidents gastro-intestinaux provoqués par les huîtres doivent être attribués à l'altération des huîtres. — J. Gautrelet.

a) **Rajat** et **Péju**. — *Sur l'étendue et le mécanisme du polymorphisme des bactéries par les agents chimiques.* — Parmi les agents chimiques, les uns (bichromate de potasse, les iodures, l'urée, etc.) permettent de reproduire avec facilité les variations polymorphiques signalées pour chaque espèce bacillaire; les autres (sels volatils, acide phénique, picrique, morphine, antiseptiques, etc.) s'opposent à de telles cultures; d'autres enfin s'opposent à toute recherche des polymorphismes, parce qu'au contact des milieux de culture ils précipitent telle substance rendant la culture impossible. — J. Gautrelet.

Karpinski (A.) et Niklewski (Br.). — *De l'influence de la matière organique sur la nitrification dans les cultures impures.* — Les expériences réalisées par les auteurs montrent que diverses substances organiques à l'état de faible concentration favorisent la nitrification; tels sont l'humus, les acétates, les peptones et le sucre. L'influence favorable de ces substances ne dépend pas de leur concentration; des quantités très faibles suffisent pour activer le phénomène. — F. Péchoutre.

Osterhout (W. J. V.). — *Sur l'importance, pour les plantes, des solutions physiologiquement balancées. II. Plantes d'eau douce et terrestres.* — Dans une première série d'expériences sur les plantes marines, l'auteur avait montré que dans un mélange de sels, en proportions convenables, les effets toxiques se neutralisent mutuellement, alors que chacun des sels est toxique quand il est seul en solution. Le mélange constitue aussi une solution physiologiquement balancée. De semblables résultats ont été obtenus avec les plantes d'eau douce et les plantes terrestres. — P. Guérin.

Perotti (R.). — *Influence de quelques actions oligodynamiques sur le développement et sur l'activité du Bacillus radicicola.* — En faisant agir sur les cultures de Légumineuses quelques composés métalliques, sulfates de Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, chlorures de Ba et Hg, en solutions de plus en plus concentrées (de 1 : 50.000 à 1 : 2.500), **P.** a obtenu des nodosités à bactéroïdes, en plus grande abondance qu'à l'ordinaire. Ces nodosités sont aussi plus volumineuses et disposées aussi bien sur l'axe principal que sur les axes secondaires des racines. Les feuilles acquièrent en même temps une surface plus grande. Ces résultats présentent un singulier intérêt pour l'amélioration de l'utilisation de l'énergie solaire par la plante; les expériences de **P.** sont donc des plus importantes pour l'agriculture. — M. Boubier.

Jensen (G. H.). — *Limites de toxicité et effets stimulants de quelques sels et poisons sur le blé.* — Si de nombreux travaux ont été faits sur la toxicité, aucun n'a montré les effets définis d'un poison en sol pur. Les expériences ayant été faites avec de la terre de jardin sont sans valeur, à cause de la

multiplicité des substances organiques et inorganiques au contact desquelles le poison introduit peut réagir. L'auteur se met à l'abri de ces causes d'erreur en faisant usage de quartz pulvérisé. L'introduction de ce corps à l'état pur, dans une solution toxique, de façon à constituer un sol normal humide, réduit la toxicité de la solution à un degré marqué. C'est ainsi que pour le sulfate de cuivre la dose mortelle pour les cultures en solution est environ un dixième de celle qui produit le même résultat dans le sol; autrement dit le quartz a diminué l'effet toxique d'environ neuf dixièmes. — P. Guérin.

Calabrèze (**A**.). — *Sur le traitement de la rage par le radium.* — (Analysé avec le suivant.)

Tizzoni (**G**.) et **Bongiovanni**. — *Sur le traitement de la rage par le radium.* — **T**. et **B**. avaient publié il y a quelques années des expériences dont il résultait que le radium, en particulier ses *radiations*, agissent sur le virus rabique. **C**. affirme, au contraire, que le radium est inefficace, au moins par ses radiations, car il n'a pas expérimenté les *émanations*. **T** et **B**., contrairement à leur première opinion, ont fait depuis intervenir ces derniers et pensent maintenant que la présence des deux est nécessaire. — M. Goldsmith.

= *Ferments.*

b) **Chodat** (**R**.) et **Pasmanik** (**J**.). — *Une hypothèse sur l'action des ferments.* — L'eau joue dans l'action des ferments un rôle considérable et sert d'intermédiaire à la plupart des réactions. Elle doit s'y dissocier et chaque ferment serait ainsi un accélérateur de cette dissociation qui donnerait au ferment un caractère basique ou acide, suivant les combinaisons OH ou H en position variable. Cette idée a amené les auteurs à faire des expériences qui montrent que les ferments accélèrent l'ionisation de l'eau. Sur ces données, ils admettent que, lorsque, dans un plasma donné ou dans une cellule, plusieurs actions fermentescibles sont en puissance, comme c'est le cas dans beaucoup de champignons (émulsine, invertine, amylase, lactase, catalase, peroxydase, tyrosinase, zymase, maltase, etc.), il s'agit bien moins d'une individualisation de corps ferments ou proferments variés que de la puissance que posséderait un corps complexe (proferment, de constituer des combinaisons hydrogénées ou hydroxylées labiles, dans lesquelles les H ou les OH, sous l'influence des divers corps fermentescibles ou de leurs compléments (calcium, kinases, etc.), seraient susceptibles de varier de position en conformité avec la structure stéréochimique de la matière à hydrolyser. — M. Boubier.

Stoecklin (**E. de**). — *Contribution à l'étude de la peroxydase.* — Ce travail contient un exposé succinct et clair de l'évolution et de l'état actuel de la question des peroxydases et oxydases, puis divers procédés de préparation de la peroxydase à partir de *Cochlearia Armoracia*. **S**. admet que la peroxydase n'est pas une albumine et n'est pas cristallisée; c'est une substance amorphe. Les matières minérales qui accompagnent les peroxydases sont surtout des phosphates de Ca, de Mg, de Na et de K, elles sont accompagnées aussi de substances organiques azotées. **S**. a reconnu l'absence absolue de manganèse; l'importance qu'a donnée Bertrand à ce corps dans les phénomènes provoqués par les ferments oxydants est donc très problématique; elle est en tout cas nulle dans le peroxyde de *Cochlearia*, puisque

cet élément est absent. Cette peroxydase est très sensible à la chaleur : une faible ébullition la détruit. Enfin, l'auteur a trouvé que la peroxydase est très sensible à un excès d'eau oxygénée; celle-ci agit comme un toxique sur le ferment. — M. Boubier.

a) **Chodat** (**R.**) et **Pasmanik** (**J.**). — *Sur le partage dans l'action de la peroxydase en présence de la catalase.* — Les auteurs se sont posé la question suivante : un système peroxydase-hydroperoxyde étant constitué, dans quelle mesure la catalase que l'on pourrait lui ajouter viendrait-elle diminuer l'action de ce système ? Pour élucider cette question, ils se sont servis de l'oxydation de l'acide iodhydrique par l'eau oxygénée à 0,2 % en présence de la catalase. Et la question s'est trouvée résolue ainsi : la catalase, même à des doses faibles, diminue fortement l'action de la peroxydase sur l'eau oxygénée; toutefois la concentration de la catalase n'arrive pas à annuler l'action de la peroxydase. On trouve encore là une nouvelle preuve à apporter contre la théorie de Loew qui soutenait que l'eau oxygénée ne peut se former dans l'organisme ou serait alors immédiatement rendue inactive par la catalase elle-même, en présence des ferments oxydants. — M. Boubier.

= *Sérums.*

a) **Levaditi** et **Inmann**. — *Contribution à l'étude des opsonines. Propriétés opsonisantes des sérums normaux.* — (Analysé avec les suivants.)

b) — — *Pouvoir opsonisant des sérums normaux.*

c) — — *Opsonines des sérums spécifiques.*

d) — — *Mécanisme de l'opsonisation.*

Levaditi et **Kœssler**. — *Anti-compléments et anti-opsonines.* — Le pouvoir opsonisant des sérums neufs est dû à l'intervention du complément, et dans une faible mesure à celle de l'ambocepteur normal contenu dans ces sérums. L'étude comparative des anti-opsonines et anti-compléments confirme l'identité entre le complément et l'opsonine des sérums neufs.

L'opsonine des sérums neufs (complément) et celle des sérums spécifiques (ambocepteur) exagèrent la phagocytose. Cette exagération est due à l'influence directe exercée par les principes doués de qualités opsonisantes sur le corps microbien. Les substances opsonisantes déterminent un changement physico-chimique, analogue à celui qui précède l'agglutination, dans la constitution de l'enveloppe microbienne, qui rend les bactéries plus aptes à être englobées. — J. Gautrelet.

Sleeswijk (**J. G.**). — *Contribution à l'étude des opsonines.* — Les recherches de l'auteur tendent à confirmer l'existence de ces substances, facilitant l'action des phagocytes sur les bactéries et contenues dans le sérum. En expérimentant sur les leucocytes et le sérum de grenouille agissant sur des bacilles du charbon, il a trouvé qu'il y avait dans ce sérum deux substances différentes, dont l'une prépare les bactéries pour la phagocytose (c'est l'opsonine) et l'autre produit leur agglutination. On peut séparer ces deux substances, la première se détruisant par un chauffage à 56°, la seconde ne se détruisant qu'à 70°. La lymphe et l'exsudat péritonéal ont également un pouvoir opsonique. — M. Goldsmith.

Barratt (**J. O. Wakelin**). — *Sur les opsonines dans leurs relations avec les globules rouges du sang.* — La conclusion est que, en employant la phagocytose comme preuve de la présence de l'opsonine du globule rouge, et en évitant la phagocytose spontanée par des conditions expérimentales appropriées, on peut faire des déterminations quantitatives du contenu opsonique du sérum; et que, dans les expériences faites, l'interaction de l'opsonine et du globule rouge se fait avec une vitesse correspondant à celle qu'on observe dans une réaction stoichiométrique bimoléculaire. — H. de Varigny.

Muir (**R.**) et **Martin** (**W. B. M.**). — *Sur les propriétés de combinaison de l'opsonine d'un immun-sérum.* — La conclusion est que l'opsonine thermostable d'un sérum normal et l'opsonine thermostable d'un immun-sérum sont des corps de classes distinctes. Elles diffèrent par l'attitude à l'égard de la chaleur et par les aptitudes à la combinaison. L'opsonine thermostable de l'anti-sérum est une véritable anti-substance, avec les caractères comparativement spécifiques des anti-substances en général : mais on ne sait si c'est une agglutinine ou un immun-corps, bien que la première hypothèse semble plus vraisemblable. Les émulsions des organismes autres que l'organisme employé dans l'immunisation (*Staplylococcus aureus*) n'absorbent pas l'immun-opsonine : mais elles absorbent beaucoup de l'opsonine normale, analogue au complément. Les absorbants du complément — globules rouges, bactéries traités par l'immun-corps ou le précipité de sérum — sont sans effet sur l'immun-opsonine thermostable alors qu'elles enlèvent presque complètement l'opsonine labile du sérum normal ou de l'immun-sérum aussi bien. — H. de Varigny.

Linossier et **Lemoine**. — *Essai de différenciation du sérum chez les animaux de même espèce, mais de races différentes.* — Le sérum ayant servi à préparer le lapin, qu'il vînt du bœuf ou de l'homme (liquide d'ascite), n'a jamais paru plus nettement précipitable par le sérum du lapin préparé que le sérum d'autres sujets. — J. Gautrelet.

Richet (**Ch.**). — *De l'anaphylaxie en général et de l'anaphylaxie par la mytilo-congestine en particulier.* — **R.** a appelé *anaphylaxie* la propriété possédée par certains poisons d'accroître, au lieu de diminuer, la sensibilité de l'organisme à leur égard. Il s'agit là non pas de toxines microbiennes, mais de poisons solubles; l'anaphylaxie ne tient pas non plus à l'*accumulation* du poison, connue depuis longtemps pour la digitale ou l'arsenic, par exemple. Dans le présent travail, **R.** étudie l'anaphylaxie sur la substance toxique contenue dans le liquide extrait du corps de moule, la *mytilo-congestine* dont une des parties constituantes est la *thalassine;* celle-ci a des propriétés pruritantes, celle-là produit en plus une congestion de l'estomac, de l'intestin, du péritoine et quelquefois de la plèvre et de l'endocarde. La mytilo-congestine a son analogue dans l'*actino-congestine* qui possède ces propriétés à un degré plus grand encore et renferme également de la thalassine.

R. a essayé ces poisons sur des chiens; il a mesuré d'abord la dose émétisante nécessaire, au début des expériences et un certain nombre de jours après, ensuite la dose toxique. Il a constaté par les deux procédés que la dose nécessaire pour agir efficacement devenait graduellement de moins en moins considérable; depuis le 1er jusqu'au 30e jour, l'anaphylaxie s'établissait. Ensuite, un mouvement contraire avait lieu : l'anaphylaxie

s'atténuait et faisait même place à l'*immunité*. En somme, les substances anaphylactiques agissent comme des poisons lents : il se crée un état de sensibilité dû à la présence d'une substance *toxogénique*, une sensibilisatrice, qui n'est pas toxique par elle-même, mais qui fournit un poison par réaction sur la mytilo-congestine. Cette *toxogénine* se produit dans le sérum à la suite de la première injection, au bout de cinq à six jours, et disparaît vers le 40e jour. Pendant le même laps de temps, l'organisme élabore une antitoxine qui persiste après la disparition de la toxogénine; alors s'établit une période de *prophylaxie*, d'immunité.

L'anaphylaxie, conclut **R.**, est une adaptation servant à l'organisme pour se défendre contre les toxalbumines sécrétées par les microbes, plus spécialement contre les doses faibles qui, sans anaphylaxie, seraient insuffisantes pour produire l'immunité. C'est une sorte d'éveil donné aux cellules. — M. Goldsmith.

a) **Besredka (A.)** et **Steinhardt (E.)**. — *De l'anaphylaxie et de l'anti-anaphylaxie vis-à-vis du sérum du cheval.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Du mécanisme de l'anti-anaphylaxie.* — Les cobayes auxquels on a injecté une première fois du sérum normal de cheval deviennent très sensibles à une seconde injection, faite 10 à 12 jours après la première. C'est une intoxication d'ordre nerveux; c'est le cerveau qui est lésé. Cette anaphylaxie peut faire place à une anti-anaphylaxie qui présente quelques particularités qui la différencient nettement de l'immunité conférée par les sérums spécifiques contre les microbes et les toxines microbiennes. D'abord, les cobayes qui sont d'abord sensibilisés, puis immunisés, par une injection *intra-péritonéale* montrent ensuite de l'immunité vis-à-vis une injection *intra-cérébrale;* or, ceci n'arrive jamais pour les sérums antimicrobiens. Un autre fait caractéristique, c'est qu'une deuxième injection faite 8 à 10 jours après la première immunise contre l'anaphylaxie qui est encore à venir, puisqu'elle ne devient réelle qu'après 10 à 12 jours.

Les auteurs envisagent cette anti-anaphylaxie comme un phénomène de *désensibilisation*, un retour à l'état normal. Sous l'influence d'une dose très faible de sérum de cheval, le cobaye élabore d'abord une *sensibilisine* qui se fixe sur les cellules du cerveau. A la suite d'une nouvelle introduction du sérum, une désensibilisation brusque ou lente se produit. Les deux phénomènes doivent, en fin de compte, se réduire aux actions de précipitation et d'adsorption de colloïdes. — M. Goldsmith.

b) **Besredka (A.)**. — *Du mécanisme de l'anaphylaxie vis-à-vis du sérum de cheval.* — Dans tout sérum de cheval, il y a deux substances : la sensibilinogène, substance thermostabile et l'antisensibilisine, thermolabile. Le sensibilinogène donne naissance à la sensibilisine, crée l'état d'hypersensibilité ou d'anaphylaxie; quant à l'antisensibilisine, c'est la substance qui en sa qualité d'anticorps se combine avec la sensibilisine partout où elle la rencontre. — J. Gautrelet.

a) **Besredka (A.)**. — *Comment on peut combattre l'anaphylaxie?* — En dehors du moyen indirect que constitue l'emploi de la substance toxique à titre préventif (voir plus haut), on s'est occupé aussi de rechercher d'autres moyens de combattre l'anaphylaxie. Rosenau et Anderson ont vainement cherché à dépouiller le sérum de cheval de ses propriétés toxiques pour le cobaye ; aucune substance chimique ne s'est montrée efficace. **B.** a essayé,

l'action de la chaleur et a trouvé que la toxicité décroît avec l'élévation de la température pour devenir nulle à 100°. — M. Goldsmith.

a) **Nicolle** (**M.**). — *Contribution à l'étude du « phénomène d'Arthus »*. — Le « phénomène d'Arthus », c'est l'anaphylaxie des lapins traités par le sérum de cheval. **N.** a fait, pendant quatre ans, des expériences destinées à trouver la substance présidant à l'établissement de l'hypersensibilité. Sans avoir pu isoler cette substance; il conclut cependant qu'il y a dans le « phénomène d'Arthus » un ou plusieurs anticorps spécifiques. Il remet à plus tard ses conclusions théoriques. — M. Goldsmith.

Demees (**O.**). — *Précipitines et précipitables*. — **D.** rend compte des expériences qu'il a faites, avec des précipitines, dans le but d'étudier le phénomène de « la dissolution des précipités par un excès de précipitables ». En prenant comme objet de recherches les sérums de différents animaux : cheval, lapin, bœuf, mouton, il arrive aux conclusions principales suivantes :

1° Le précipité formé par l'*antiglobuline* + *globuline* se dissout plus facilement par l'addition d'un excès de globuline que par celle des sérines du même sérum. De même la dissolution des *sérines* + *antisérines* se fait mieux par les sérines en excès que par les globulines du même sérum.

2° Le sérum d'une espèce animale étrangère ne redissout guère le précipité d'un *sérosérum* + *sérum*, tandis qu'un excès du sérum précipitable redissout très vite le précipité formé. — A. Lécaillon.

Cantacuzène. — *Sur l'origine des précipitines*. — Les leucocytes sont les éléments formateurs des précipitines; les organes formateurs des précipitines sont la rate et les organes lymphoïdes: la production d'anticorps dans l'organisme est plus abondante quand l'antigène est injecté sous la peau plutôt que dans la cavité péritonéale. — J. Gautrelet.

Schmidt (**W. A.**). — *Recherches sur l'obtention d'antisérums des albuminoïdes musculaires, pour la différenciation des viandes*. — En injectant à des animaux du suc musculaire filtré sur bougie Berkefeld, on obtient la formation de sérums précipitants envers les albuminoïdes musculaires de l'espèce animale dont on a injecté le suc musculaire. Ce même sérum précipite aussi les albuminoïdes du sang. Les animaux supportent facilement les injections de suc musculaire filtré, tandis que le suc non filtré est fortement toxique. — J. Giaja.

Buglia et **Simon**. — *Variations physico-chimiques du sérum durant l'action de l'alcool et les anesthésiques*. — Sous l'influence de l'alcool, on observe dans le sérum de chien une diminution de la densité, une augmentation de la concentration moléculaire, et une diminution de la conductibilité électrique. L'éther et le chloroforme ont peu d'action. — J. Gautrelet.

a) **Frouin**. — *Sur la formation de sérums exclusivement agglutinants ou hémolytiques*. — Quand on injecte dans le péritoine d'un lapin des globules de chien lavés à l'acétone et desséchés dans le vide, l'animal fournit après 4 ou 5 injections de 0,200 à 0,800 globules secs en sérum exclusivement agglutinant pour les globules de chien. — En évaporant l'acétone dans le vide on obtient un résidu qui émulsionné dans l'eau physiologique et injecté dans le péritoine du lapin à la dose de 0,200 à 0,500 par k., provoque

après la 4e ou 5e injection la formation de substances exclusivement hémolytiques. — J. Gautrelet.

Gœbel (O.). — *Pouvoir préventif et pouvoir curatif du sérum humain dans l'infection due au trypanosome du Nagana.* — Ce pouvoir a été découvert, il y a plusieurs années déjà, par Laveran et Mesnil; **G.** s'attache surtout à étudier le mode d'action de ce sérum et conclut que cette action est due à une substance qui se comporte comme une globuline et agit sans le concours d'une alexine. L'action est donc différente de celle des sérums hémolytiques. — M. Goldsmith.

b) **Metalnikoff (S. J.).** — *Les cytolysines chez les insectes.* — L'auteur a voulu étendre aux invertébrés les expériences faites jusqu'à présent exclusivement sur les vertébrés. Il a choisi comme objet d'étude la chenille d'*Oryctes nasicornis*. En injectant dans la cavité générale de la chenille du sang ou des spermatozoïdes de cobaye, on obtient des hémolysines et des spermatolysines, moins actives que celles obtenues chez les vertébrés, mais ayant la même constitution, c'est-à-dire se composant comme elles d'une cytase (alexine) et une philocytase (sensibilisatrice). **M.** a déterminé en même temps, en examinant les extraits des différents organes des chenilles injectées, que ces substances se forment non seulement dans le sang, mais aussi dans le corps adipeux et les tubes de Malpighi. — M. Goldsmith.

= *Extraits d'organes.*

Patta. — *Contribution critique et expérimentale à l'étude de l'action des extraits d'organes sur la fonction circulatoire.* — Chez les animaux narcotisés l'injection d'adrénaline faite peu après la perte des réflexes détermine l'élévation habituelle de pression; si l'on prolonge la narcose avant d'injecter, l'augmentation de pression est légère. Chez le chien pas d'augmentation initiale dans la fréquence du pouls après l'adrénaline et peu après diminution au contraire; chez le lapin, effets variables. Même sous l'influence de fortes doses d'apocodéine, l'adrénaline est apte à provoquer une notable augmentation de pression. L'adrénaline agit sur les vaisseaux par l'intermédiaire des nerfs moteurs intrinsèques de leurs parois aussi bien que par les fibres-cellules musculaires. Les portions corticale et médullaire des surrénales ne renferment pas des substances antagonistes. L'injection d'extrait thyroïdien provoque augmentation ou baisse de pression; celle de parathyroïde, une baisse. Les extraits d'ovaire, de thymus sont hypotenseurs; de testicule, d'hypophyse, hypertenseurs. — J. Gautrelet.

Slade. — *Action de l'extrait musculaire.* — Il ne stimule pas le système nerveux central, ni le travail volontaire chez l'homme. A doses modérées, il augmente l'activité du cœur, ce qui n'est point dû à la xanthine et il y a vaso-constriction (après de petites doses, il y a, au début, vaso-dilatation). L'extrait de muscles fatigués est plus actif et détermine de la prostration avec tous les symptômes de la fatigue. — J. Gautrelet.

Hallion (L.). — *Effet vaso-dilatateur de l'extrait ovarien sur le corps thyroïde.* — L'injection d'extrait ovarien est suivie d'une forte augmentation de volume du corps thyroïde, siège d'une vaso-dilatation passagère intense. En même temps il y a abaissement de la pression artérielle. — J. Gautrelet.

Cerletti. — *Effets des injections de suc d'hypophyse sur l'accroissement somatique.* — Des diagrammes ressort nettement un retard constant soit dans l'augmentation de poids, soit dans le développement squelettique des animaux soumis au traitement hypophysaire. — J. Gautrelet.

Zanda (G. B.). — *Action des extraits de tissus d'animaux invertébrés marins sur la pression artérielle.* — Il existe dans ces tissus des substances capables de modifier la pression artérielle de l'animal auquel on les injecte. En général, l'extrait en solution physiologique provoque un abaissement de pression, avec accélération des battements du cœur; ceci est manifeste surtout avec l'extrait de fatigue de *Palinurus*, de *Sepia*, de *Loligo*; le tissu musculaire provoque une baisse moins intense en général. La substance nerveuse élève parfois la tension artérielle (*Loligo* après injection préalable d'atropine). — J. Gautrelet.

= *Venins.*

Calmette (A.). — *Les Venins. Les animaux venimeux et la sérothérapie antivenimeuse.* — Les venins sont ou bien déversés dans le milieu extérieur et servent à éloigner les ennemis (crapauds, salamandres), ou bien mêlés aux humeurs et aux sucs digestifs (serpents), ou bien inoculés au moyen d'aiguillons ou de dents (serpents, araignées, scorpions, abeilles). On rencontre des espèces venimeuses dans presque tous les groupes zoologiques inférieurs (protozoaires, cœlentérés, arthropodes, mollusques) et chez un grand nombre de vertébrés (poissons, amphibiens, reptiles surtout). Chez les serpents, le processus de sécrétion du venin peut être divisé en deux phases : 1° une phase d'élaboration nucléaire, 2° une phase d'élaboration cytoplasmique. Sur 100 parties de venin de Cobra on compte : C = 43,04 ; H = 7; Az = 12,45; S = 2,50; et cendres = petites quantités. Un gramme de venin peut donner la mort à 10.000 kilogrammes d'hommes, soit à 165 personnes du poids moyen de 60 kilos. Les venins de Vipérides provoquent, par coagulation du sang, la mort immédiate. Ceux de Colubrides, qui empêchent la coagulabilité, ont une action plus lente. Le venin de Cobra tue avant qu'une exsudation leucocytaire soit possible. Au contraire, les venins de Vipérides produisent, si on les injecte dans le péritoine, un énorme afflux de sérosité sanguinolente. Qu'il s'agisse de venins de Vipérides ou de Crotalides, les processus anatomopathologiques sont semblables et les altérations plus ou moins profondes, suivant le degré ou la lenteur de l'intoxication. Le foie est l'organe le plus atteint (dégénérescence graisseuse et nécrose). Les tubes droits du rein sont oblitérés par des cylindres granuleux. Les points nerveux les premiers attaqués sont les centres bulbaires et particulièrement les noyaux d'origine du pneumogastrique. Le venin dissout les globules rouges, mais à la condition qu'il soit activé soit par du sérum normal chauffé, soit par la lécithine. Les leucocytes n'échappent pas à son action. Beaucoup de venins dissolvent les cellules parenchymateuses du foie, des reins, etc.., les vibrions cholériques, les bactéridies charbonneuses en culture jeune non-sporulée. Le venin de *Cobra* contient une cytolysine active sur les microbes et capable de fixer l'alexine des sérums normaux. Bref, les venins introduits dans l'organisme exercent des actions extrêmement complexes. On comprend donc combien doivent être également complexes les moyens de défense qu'il s'agit de mettre en œuvre. Il est problable que, dans l'intoxication par les venins comme dans l'intoxication par les toxines microbiennes, le rôle protecteur des leucocytes est tout à fait capital, non seulement parce que

ces cellules sont capables de digérer les venins grâce à leurs sucs digestifs protoplasmiques, mais encore parce qu'elles constituent sinon l'unique, du moins la principale source des substances antitoxiques ou ambocepteurs. L'auteur a trouvé un sérum antivenimeux. Selon lui, l'action antitoxique est purement physiologique. En effet, si l'on mélange *in vitro*, en proportions déterminées, du venin et du sérum antivenimeux et qu'on chauffe ce mélange à 68° pendant une demi-heure, l'injection du mélange tue les animaux comme si l'on inoculait le venin seul, mais avec un retard notable. Par conséquent, le sérum antitoxique ne modifie pas la toxine mais exerce une action parallèle, qui empêche les effets nocifs. Il peut parfois se faire des combinaisons entre les deux corps; seulement, elles sont instables. — Marcel Hérubel.

Calmette (**A.**) et **Massol** (**L.**). — *Relations entre le venin de Cobra et son antitoxine.* — L'ensemble de la toxine et de l'antitoxine forme-t-il un nouveau corps, pourvu de propriétés différentes de celles de ses constituants, ou bien sont-elles simplement juxtaposées? Les auteurs concluent en faveur de la première solution; la combinaison présente des caractères nouveaux et différents. Ainsi, tandis que la substance toxique est soluble dans l'alcool à 50 à 80 %, elle devient insoluble en présence de l'antitoxine. Celle-ci, d'autre part, est détruite par l'alcool lorsqu'elle est toute seule; elle cesse de l'être en présence de l'antitoxine. Les différents réactifs, alcool, chauffage, acides, etc., montrent que l'ensemble des deux substances est une combinaison dissociable. — M. Goldsmith.

Gengou (**O.**). — *Action empêchante du citrate de soude sur l'hémolyse par le venin de Cobra.* — L'action du citrate dans cette hémolyse et dans la coagulation du sang est la même; le pouvoir inhibiteur de cette substance est suspendu par l'addition d'un sel soluble de calcium. — J. Gautrelet.

= *Microbes.*

Leconte (**P.**). — *L'immunité.* — Il s'agit, dans ce travail, d'une revue faisant suite aux bibliographies publiées, dans « la Cellule », par Leblanc, en 1901, par Ide, en 1902 et 1903 et par **L.** lui-même, en 1904. Un grand nombre de mémoires, relatifs à l'immunité, y sont résumés et classés, de manière à mettre ensemble les thèses et hypothèses émises au cours des années 1905 et 1906. — A. Lécaillon.

Prowazek (**S.**). — *L'hyperréceptivité des organismes.* — **P.** part de la *réaction paradoxale*, signalée pour la première fois par Behring dans l'immunité contre le tétanos, pour examiner en général cette question de la réceptivité d'un organisme accrue par des actions répétées. L'*immunité active* rend l'animal sensible à des doses minimes de toxines : le fait est connu, non seulement pour le tétanos, mais pour la tuberculose, pour la syphilis, pour la *vaccine*. L'auteur, par des vaccinations répétées, s'est rendu lui-même sensible à la lymphe ordinaire diluée à $\frac{1}{10.000}$, le temps de l'incubation étant réduit à moins de 24 h. Les points infectés sont un peu œdémaciés, fortement rougis, mais ils sèchent sans donner de vraies pustules. *C'est une réaction d'immunité tégumentaire* qui diffère de celle d'une première infection. Le sérum du sujet n'a, du reste, aucune action parasiticide. Qu'on le chauffe à 57° pour l'activer ensuite avec son complément, il est sans action sur le

virus vaccinal. Ce changement d'état de l'organisme qualifié d'*allergie* par Pirquet, ce paradoxe d'une réceptivité exagérée combinée avec l'immunité, se comprend assez bien avec les théories actuelles. A la première infection, le protoplasma répond en fabriquant des *anticorps* qui neutralisent le poison; à la 2e atteinte, si l'on veut, les *récepteurs* élaborés ne sont point mobilisés si facilement; ils restent sur le plasma à l'état sessile, fixant énergiquement le poison et, par là, affaiblissant les éléments. Le processus serait aussi compréhensible si l'on rejetait la théorie des chaînes latérales pour adopter celle des états colloïdes des albuminoïdes. Au même ordre de faits, on peut rapporter les expériences de Jacoby sur les hématies de chèvre. Très peu sensibles au sérum d'anguille, elles sont modifiées par des injections successives au point de se détruire instantanément *in vitro*, dans des quantités minimes de ce sérum. **P.** fait rentrer dans son cadre, avec des mécanismes plus obscurs, la sensibilité particulière de certaines personnes au pollen des Graminées (fièvre des foins); l'urticaire provoquée par les fraises, l'ananas et certains crustacés, l'œdème cutané des pêcheurs d'éponges, etc... Le fait que cette hypersensibilité s'observe dans l'immunité active et non dans l'immunité passive indique un changement profond dans l'organisation cytogène et non une modification humorale. Les nouvelles propriétés ainsi acquises pourraient éclairer directement l'évolution des formes. Le cas des plantes carnivores, par exemple, devient intelligible, quand nous voyons l'organisme supérieur modifier si rapidement son mode de réaction à un tactisme bénin comme la vaccine. — E. Bataillon.

a) **Metalnikoff.** — *Contribution à l'immunité de la mite des ruches d'abeilles* (*Galeria menonela*), *vis-à-vis de l'infection tuberculeuse.* — Les chenilles de mites d'abeilles possèdent une immunité certaine vis-à-vis de la tuberculose humaine, bovine et aviaire. Cette immunité repose sur la destruction extraordinairement rapide des bacilles tuberculeux à l'intérieur des phagocytes, ainsi que dans le plasma sanguin des chenilles. La destruction des bacilles tuberculeux s'accompagne toujours du gonflement de ceux-ci et de sécrétion de pigment noir qui permet de distinguer les bacilles, même lorsqu'ils ne sont pas colorés. Les produits pigmentés de la destruction des bacilles tuberculeux se dissolvent dans le plasma sanguin et finissent par être absorbés par les cellules précardiques. Les chenilles se comportent différemment vis-à-vis de la tuberculose pisciaire. A la suite d'injection de ces derniers bacilles dans le corps de la chenille, il se produit une phagocytose considérable, mais les phagocytes, n'étant pas capables de détruire les bacilles, périssent eux-mêmes. — M. Hérubel.

Morpurgo (B.). — *Étude expérimentale sur l'ostéomalacie et le rachitisme.* — En inoculant à des animaux des cultures de *Diplococcus* provenant d'animaux atteints d'ostéomalacie l'auteur a pu produire expérimentalement l'ostéomalacie dans ces différents termes et le rachitisme. Il en conclut qu'il y a équivalence, au point de vue étiologique, des processus pour les formes infectieuses de ces deux maladies, et équivalence, au point de vue pathogène, des deux processus, l'une et l'autre provenant d'un trouble des échanges de la chaux et probablement aussi du fer, par suite d'une altération des ostéoplastes et des protoplastes cartilagineux. Il faut tenir compte pour la production expérimentale du rachitisme de l'état de développement du squelette. — F. Henneguy.

Query. — *Le microorganisme de la Syphilis.* — Au cours de ses recher-

ches Q. a reproduit des formes bactériennes variables; une des plus ordinaires est la forme en filaments, plus ou moins allongés et contournés. Le spirille de SCHAUDINN est une des formes d'involution du véritable agent pathogène de la syphilis qui se présente sous forme d'un bâtonnet et qui se reproduit par sporulation. — J. GAUTRELET.

b) **Nicolle** (**M.**). — *Action du Bacillus subtilis sur diverses bactéries.* — On sait depuis ROUX que des anaérobies strictes peuvent se développer au contact de l'air si on ensemence dans le même milieu le *B. subtilis :* la culture de ce dernier absorbe l'oxygène et rend toute aération à l'intérieur impossible. C'est donc une sorte de symbiose qui s'établit ici. **N.** étudie ce phénomène dans les cultures mixtes de *B. subtilis* avec le bacille tétanique, le vibrion septique, les *Bacterium Chauvoei*, le *Bac. perfringens*, le *Bac. putrificus coli*, et obtient les mêmes résultats [**XVII**, *c*].

A côté des cultures symbiotiques, il en existe d'autres où le *B. subtilis* se développe aux dépens d'autres bactéries sur lesquelles il exerce une action bactériolysante. C'est surtout le cas du pneumocoque. La bactériolyse est due à un *enzyme bactériolytique propre.* Le *B. subtilis* produit deux enzymes protéolytiques : une *trypsine* et une *gélatinase;* les filtrats, pourtant actifs, ne renfermant pas de trypsine, c'est la gélatinase ou un principe voisin qui agit. — M. GOLDSMITH.

Trautmann (**R.**). — *Étude expérimentale sur l'association du spirille de la Tick-fever et de divers trypanosomes.* — Dans une infection mixte, les trypanosomes semblent souffrir de la présence des spirilles: lorsque celles-ci apparaissent, celles-là subissent une régression qui aide à survivre les animaux ainsi infectés. C'est probablement l'action des produits solubles des spirilles vivants (car les spirilles morts ne produisent aucune influence) qui est cause de ces faits. — M. GOLDSMITH.

Charrin et **Goupil**. — *Répartition des sécrétions microbiennes* (*dans une culture*) *entre le liquide de cette culture et les microbes.* (*Toxines libres et toxines adhérentes. Corps extra-cellulaires et corps intra-cellulaires.*) — Le liquide filtré de culture pyocyanique est toxique pour les lapins. Mais toute la toxine n'est pas présente dans ce liquide, car en soumettant les microbes restés sur le filtre à l'action d'une presse hydraulique (pression de 15.000 kgr.), on obtient un liquide également toxique. Enfin, ces cadavres de microbes desséchés et puis mis en suspension dans l'eau, cèdent de nouveau de la toxine. — J. GIAJA.

b) **Vincent** (**H.**). — *Action de la bile sur la toxine tétanique.* — (Analysé avec le suivant.)

c) — — *Action des éléments composants de la bile sur la toxine tétanique.* — La bile de l'homme et des animaux offre des propriétés neutralisantes vis-à-vis de la toxine tétanique. Les sels biliaires et la lécithine ont des propriétés antitoxiques appréciables, mais elles sont surpassées par celles de la cholestérine et des savons biliaires. — J. GAUTRELET.

a) **Bierry**, **Pettit** et **Schaeffer**. — *Sur l'action des sérums néphro- et hépato-toxiques.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Néphro- et hépato-toxines.* — Dans l'étude des cytotoxines, il im-

porte, afin d'éliminer l'action des hémolysines, de débarrasser les parenchymes organiques du sang qu'ils renferment. — Les injections de nucléo-protéides, de nucléines ou d'acide nucléinique confèrent au sérum du lapin des propriétés néphro- et hépato-toxiques. Le fait que les animaux producteurs de sérum doués de propriétés cytotoxiques actives offrent constamment des lésions d'intensité variable du foie et du rein, conduit à supposer une certaine corrélation entre les deux phénomènes; la lésion cellulaire ne serait-elle pas l'origine de la sérotoxie? En faveur de cette hypothèse, on peut faire valoir cette considération : le sérum des animaux rendus néphrétiques tant par injection de néphrotoxine que par administration de poisons minéraux est néphrotoxique pour l'animal neuf. — J. Gautrelet.

Gley (**E.**). — *De l'action des ichtyotoxines sur le système nerveux des animaux immunisés contre ces substances.* — Le système nerveux central des animaux immunisés contre le sérum d'anguille n'acquiert qu'une très faible immunité. Celle-ci paraît ne se manifester que lorsque la toxine pénètre dans le sang, où elle est neutraliséee par l'antitoxine formée dans l'organisme au cours de l'immunisation ou dont elle disparaît par quelque autre processus. — J. Gautrelet.

δ) *Tactismes et tropismes.*

b) **Loeb** (**J.**). — *Sur la théorie des tropismes.* — Certains auteurs, en particulier Hargitt, ont cherché à présenter comme objections à la théorie des tropismes certaines expériences dans lesquelles la réaction se produit pour un changement du stimulus dans le sens négatif, par exemple lorsqu'un ver tubicole se contracte quand on diminue rapidement la lumière, tandis qu'il reste immobile pour un accroissement de la lumière non moins rapide. **L.** rappelle aux auteurs de ces objections que ces faits non seulement étaient connus de lui, mais qu'il a été le premier à les signaler. Dès 1893, **L.** a montré qu'il y avait lieu de distinguer entre les *tropismes* proprement dits dans lesquels la réaction est fonction de l'intensité de l'excitant et la *sensibilité différentielle* (*Unterschiedsempfindlichkeit*) où elle est fonction du rapport $\frac{di}{dt}$ entre la variation de l'excitant et celle du temps. C'est là une forme spéciale de réaction qui a sa place à côté des tropismes et qui s'en distingue de la même manière que les effets de l'accélération se distinguent de ceux de la vitesse. Il n'est pas légitime de tirer argument de ce que ces réactions ne s'expliquent pas par la théorie des tropismes pour en conclure que celle-ci est fausse et pour en revenir à l'interprétation anthropomorphique de cet ordre de phénomènes. — Y. Delage.

Jennings (**H. S.**). — *Biologie d'Asterias Forreri.* — **J.** étudie l'ensemble des phénomènes vitaux de l'astérie : la respiration et la protection des organes respiratoires au moyen de pédicellaires, la capture des proies, l'alimentation, la locomotion (qui ne se fait pas au moyen des ambulacres fixés sur un corps solide, comme on le décrit, les ambulacres fonctionnant au contraire comme de véritables pattes), les réactions de défense, le phototropisme (négatif), les facteurs déterminant la nature et les variations des réactions, les mouvements exécutés par l'astérie pour se redresser lorsqu'elle a été renversée (ce redressement a lieu suivant six modes différents), le système nerveux et les mœurs de l'astérie (après un grand nombre

d'expériences successives de redressement, l'astérie ne perfectionne pas sa méthode, cependant on peut lui donner certaines habitudes). — L. Laloy.

b) **Bohn** (**G.**). — *A propos des lois de l'excitabilité par la lumière. I. Le retour progressif à l'état d'immobilité après une stimulation mécanique.* — (Analysé avec le suivant.)

f) — — *Du changement de signe du phototropisme en tant que manifestation de la sensibilité différentielle.*—Un animal qui vient d'être plongé dans une eau tranquille ou qui vient d'y être excité mécaniquement, s'il se déplace sur une étendue restreinte d'un champ lumineux invariable, montre en général un affaiblissement progressif et plus ou moins rapide du phototropisme et de la sensibilité différentielle. Cet affaiblissement est lié au retour progressif de l'animal à l'état d'immobilité. Il faut voir dans ce retour non la conséquence d'une altération du milieu intérieur de l'animal ou du milieu extérieur, mais bien l'épuisement progressif des effets nerveux de l'excitation mécanique initiale qui a vaincu momentanément l'inertie de l'animal.

Chez les animaux qui présentent un phototropisme positif, toute variation négative (diminution) de l'éclairement portant sur toute l'étendue du champ lumineux tend à produire immédiatement ou après un arrêt plus ou moins prolongé, le changement de signe du phototropisme; chez les animaux qui présentent un phototropisme négatif, c'est une variation positive (augmentation) qui a le même effet; la tendance provoquée par la variation de l'éclairement dans l'un et l'autre cas peut se réaliser complètement ou incomplètement. — J. Gautrelet.

Drzewina (**A.**). — *Les variations périodiques du signe du phototropisme chez les Pagures misanthropes.* — Placés en aquarium, ces animaux présentent des changements du signe de leur phototropisme, parallèles aux oscillations de quinzaine de la marée. Pendant la période de la morte eau, on constate un phototropisme négatif très marqué. A mesure que les marées deviennent plus grandes, le phototropisme change pour devenir positif au moment des fortes marées. L'auteur pense que, dans la nature, les Pagures misanthropes montent, pour ne pas être submergés pendant les grandes marées, à une certaine hauteur, ce qui correspond au phototropisme positif. D'autre part, pendant la morte eau, lorsque la mer est basse au moment le plus chaud de la journée, ils se réfugient peut-être dans des endroits cachés pour éviter la dessiccation et font preuve ainsi d'un phototropisme négatif. — M. Goldsmith.

c) **Loeb** (**J.**). — *De la sommation des effets héliotropiques et géotropiques dans les mouvements compensateurs de la tête produits par la rotation du disque tournant.* — Le lézard *Phrynosoma blainvillii* d'aspect trapu et lourd est un sujet excellent pour les études sur le disque tournant : il ne tente aucunement de s'enfuir et se trouve pourtant être très sensible aux effets de la rotation. On peut sans aucune ligature le déposer sur le disque et mettre celui-ci en mouvement. On observe alors que le lézard aux yeux fermés présente durant la rotation des mouvements de compensation (en sens inverse à la rotation) assez peu marqués. Les effets consécutifs sont par contre d'autant plus apparents une fois la rotation arrêtée. Le contraire a lieu si les yeux restent ouverts : les mouvements de compensation sont très forts durant la rotation, mais presque nuls après l'arrêt. Ces mouvements de compensation pendant que les yeux sont ouverts, seraient dus, selon

L., à une cause double. Premièrement au mouvement des images rétiniennes qui naturellement a lieu en sens inverse à la rotation et deuxièmement à certaine modification de la pression dans les terminaisons nerveuses de l'oreille par exemple. Ces deux influences, l'une héliotropique, l'autre géotropique, agissent dans le même sens pendant la rotation et en sens inverse après arrêt de la rotation. — Jean Strohl.

Payne (F.). — *Les réactions d'un poisson aveugle, Amblyopsis spelæus, à la lumière* [β]. — Ce poisson avait déjà été l'objet d'études d'Eigenmann (v. *Ann. Biol.,* V, 348), dont l'auteur a complété ou rectifié les résultats sur quelques points. Le phototropisme négatif est très net; il est encore plus accusé chez les jeunes. Ceux-ci possèdent un œil rudimentaire, qui fait défaut aux adultes : mais ces yeux ne jouent aucun rôle dans le phototropisme ; car ceux chez lesquels on les extirpe demeurent aussi sensibles à la lumière. Cette sensibilité est la même, quel que soit le point du corps éclairé; elle augmente avec l'intensité de l'éclairement. Si on met en conflit ce phototropisme négatif avec le géotropisme positif que présente aussi l'animal, l'action de ce dernier continue à se manifester. — L. Defrance.

Esterly (C. O.). — *Les réactions du Cyclops à la lumière et à la gravitation.* — Les femelles de *Cyclops albidus* qu'on soumet à un éclairage artificiel après les avoir tenues dans l'obscurité, sont indifférentes à la lumière faible et réagissent négativement à la lumière intense. Exposées par contre pendant un certain temps à une lumière quelconque, elles réagissent négativement à tout éclairage artificiel. Ces femelles présentent en général un géotropisme positif, mais venant de la lumière et transportées dans l'obscurité elles réagissent négativement. Des individus à géotropisme négatif deviennent positifs quand on les expose à un éclairage artificiel venant d'en bas, bien que cet éclairage soit si intense qu'en agissant seul il provoquerait des réactions négatives. — J. Strohl.

Mast (S. O.). — *Réactions lumineuses chez le Volvox globator.* — Chacun des individus composant le *Volvox* porte une tache oculaire, qui, d'après Overton, est située du côté le plus voisin du pôle antérieur de la colonie. Il résulte au contraire des observations de **M.** que ces taches sont placées sur la face externe et postérieure des zooïdes. Leurs dimensions sont plus grandes chez les individus occupant l'extrémité antérieure de la colonie. Lorsque le *Volvox* progresse en avant, il tourne sur son axe longitudinal en sens contraire des aiguilles d'une montre, en supposant qu'on le regarde par son extrémité postérieure. Cependant, il arrive fréquemment que le sens de la rotation soit renversé. Les colonies de *Volvox* ne se meuvent d'ordinaire pas parallèlement à la source lumineuse. Leur route s'infléchit en haut et en bas, à droite ou à gauche. Les exemplaires renfermant de grandes colonies-filles ou des spores s'infléchissent plus sensiblement vers la droite que les autres. Ce changement de direction est plus marqué avec la lumière faible ou intense qu'avec un éclairage modéré.

La densité du *Volvox* est supérieure à l'unité. Lorsqu'une colonie est inactive ou morte, elle tombe lentement au fond, qu'elle rencontre par son extrémité postérieure. La pesanteur tend donc à donner à l'axe de la colonie une direction verticale, tandis que le *Volvox* tend à nager horizontalement; si une colonie n'est pas fortement positive, son extrémité antérieure est dirigée en haut, et, si elle nage vers une source lumineuse dont les rayons sont horizontaux, elle remonte vers la surface. Mais si une colonie

est fortement positive, l'axe devient presque horizontal et la gravité la fait descendre peu à peu. Si la source lumineuse est située au-dessus de l'eau et envoie des rayons verticaux, les colonies montent en décrivant une spirale étroite. Les changements de direction à droite ou à gauche, en haut et en bas, sont causés par les effets de la pesanteur sur l'axe longitudinal, combinés avec la rotation sur cet axe ; si une colonie nage en formant un angle donné avec la direction des rayons lumineux, et qu'on vienne à changer cette direction, l'organisme s'oriente de façon à décrire le même angle que précédemment avec les rayons lumineux. Ainsi le *Volvox* ne s'oriente pas forcément de façon à nager parallèlement aux rayons.

Si un *Volvox* est exposé à de la lumière provenant de deux sources d'intensité inégale, il nage vers un point situé plus près de la source la plus forte que de l'autre. Les fragments d'une colonie s'orientent de la même façon que les colonies normales; mais ils décrivent en général une spirale, dont l'ampleur dépend de la forme et des dimensions du fragment.

La direction du mouvement chez le *Volvox* est réglée par l'intensité relative de la lumière sur les deux côtés opposés de la colonie. L'orientation ne résulte pas de la méthode des essais successifs, comme chez *Euglena* et chez d'autres Protistes. Il n'y a pas de réactions motrices de la colonie considérée en totalité. L'orientation est produite par les réactions motrices des individus constituants. Si les faces opposées de la colonie sont inégalement éclairées, les individus passent successivement de zones lumineuses à des zones sombres, lorsque la colonie se déplace en tournant sur elle-même. Les changements d'intensité lumineuse provoquent des réactions motrices individuelles, qui orientent la colonie.

En général le *Volvox* est positivement phototropique à la lumière faible et négativement à la lumière forte. Mais l'optimum de lumière est très variable suivant les colonies. Le changement de sens de la réaction peut être amené par une modification de l'intensité lumineuse. Ce sens dépend à la fois de cette intensité, de la durée d'exposition et de l'état physiologique de la colonie. Les excitants mécaniques et les changements de température sont sans effet sur le sens de la réaction. — L. Laloy.

Fitting (Hans). — *La transmission des excitations tropiques dans les organes végétaux parallélotropes.* — Dans les cotylédons d'*Avena* la transmission des excitations phototropiques n'est pas supprimée par une incision transversale intéressant la moitié ou même les trois quarts de l'organe. Elle n'est même pas sensiblement affaiblie. Le sommet des cotylédons est la région sensible. Si l'on éclaire cette région d'un seul côté et si l'on sectionne transversalement les trois quarts du cotylédon, on constate que la base, qui est la zone de réaction, se courbe vers la lumière perçue par le sommet, même si l'on fait agir sur elle un éclairage unilatéral et de sens contraire. — L'auteur a constaté que dans ces mêmes cotylédons les excitations phototropiques se propageaient aussi facilement dans le sens transversal que dans le sens longitudinal. Certaines conditions extérieures ont une influence sur la transmission des excitations phototropiques. Cette transmission subit un affaiblissement notable lorsque la température atteint 37°; de 39° à 41° elle est complètement abolie. Certains corps chimiques en solution (chlorure de sodium, azotate de K; alcool éthylique, chloroforme) agissent de même et suppriment la transmission des excitations phototropiques. L'auteur en conclut que celle-ci ne peut s'effectuer qu'à travers la substance vivante. — A. de Puymaly.

Georgevitch (Peter M.). — *Études cytologiques sur la sensibilité géotropique des racines de Lupinus albus.* — La théorie d'après laquelle la sensibilité géotropique des racines serait liée à l'existence dans leur coiffe de cellules pourvues de corps spécifiquement pesants en l'espèce, les grains d'amidon, a donné lieu à de nombreuses discussions. Ces vues ont été combattues ou soutenues par divers observateurs. **G.** a étudié la position du noyau et des grains d'amidon dans la coiffe des racines de *Lupinus albus*. La columelle de cette coiffe comprend 6 rangées de cellules régulières dont les grains d'amidon reposent normalement sur la paroi inférieure. Les racines étudiées sont placées de manière à croître dans les positions les plus variées. Le résultat obtenu est que dans tous les cas, les grains d'amidon obéissent complètement à l'action de la pesanteur. La position du noyau et celle du protoplasma subissent aussi des variations selon l'orientation de la racine en croissance, mais leur déplacement n'est pas purement passif, il dépend du processus vital de la cellule. — M. Gard.

Bayliss (J. S.). — *Sur le galvanotropisme des racines.* — Après avoir décrit ses expériences, l'auteur conclut que les courbures produites par le galvanotropisme sont dues à des excitants chimiques. Dans l'électrolyse, en effet, il se forme des ions acides et des ions basiques; or ce sont ceux qui agissent sur la croissance de la racine et déterminent ses courbures. Le galvanotropisme ne serait, en somme, qu'un cas particulier du chimiotropisme. A l'appui de cette conception l'auteur cite les faits suivants :

1) On peut faire naître des courbures, semblables aux courbures galvanotropiques, lorsque des acides ou des bases sont mis en contact avec la zone sensible des racines. 2) Lorsque la portion de tissu sur laquelle s'appliquait une électrode + ou — est séparée d'une racine, puis placée contre une autre, celle-ci se courbe vers le fragment de tissu acide ou alcalin. 3) Au contact des acides et des bases, la zone sensible de la racine peut éprouver des lésions semblables à celles produites par le courant électrique. 4) Lorsqu'une électrode est placée sur le sommet de la racine et l'autre sur le point situé au delà de la zone d'accroissement, on n'observe pas de courbure. Dans ce cas, l'acide ou la base prend naissance dans la coiffe et par diffusion se répand également dans toutes les directions de la zone sensible, d'où l'absence d'excitation. Mais si la deuxième électrode est fixée sur la zone sensitive de la racine, celle-ci se courbe habituellement vers cette électrode. 5) Si, dans un milieu de culture composé de gélatine, on fait passer un courant électrique, les racines qui croissent dans ce milieu se courbent, suivant leur situation, vers l'une ou l'autre électrode. 6) Le courant, qui avec des électrodes polarisables est capable de produire la courbure de la racine, est insuffisant lorsqu'on remplace ces électrodes par des électrodes impolarisables. — A. de Puymaly.

Statkewitsch (Paul). — *Galvanotropisme et galvanotaxie des Protozoaires ciliés. 4e mémoire : Le galvanotropisme dans des solutions salines artificielles et naturelles. Nouvelles expériences sur les Protozoaires marins; 5e mémoire : Modifications des processus chimiques dans le protoplasme des Protozoaires durant le galvanotropisme.* — Le *caractère* des réactions (galvanotropiques) causées par le courant électrique chez les infusoires ne dépend pas du milieu ambiant et de sa concentration saline. La qualité des phénomènes galvanotropiques chez des paramécies d'eau douce par ex. est la même dans l'eau douce, en solution de NaCl et dans l'eau de mer. De même la réaction des infusoires marins ne diffère pas de celle d'espèces du même genre vivant dans l'eau

douce et n'est pas modifiée quand on ajoute peu à peu de l'eau distillée à l'eau de mer, c'est-à-dire quand la concentration saline de l'électrolyte est diminuée. Seul le *degré* de la réaction varie. La réaction des protozoaires marins réclame un courant électrique plus fort que celle des infusoires d'eau douce du même genre. L'excitabilité du protozoaire diminue au fur et à mesure que la concentration saline de l'électrolyte est augmentée et elle augmente quand la concentration des sels diminue. Mais le caractère qualitatif de la réaction ne varie pas. Il faut toutefois avoir soin dans les expériences avec des solutions salines artificielles de procéder par étapes et d'habituer peu à peu et pendant un certain temps les infusoires au nouveau milieu. L'orientation au moyen du courant électrique résulte d'une excitation bien définie des cils et des éléments corticaux de l'ectoplasme (v. *Année Biol.*, X, p. 265). Afin de constater si les réactions galvanotropiques sont accompagnées de changement à l'intérieur du protoplasme, **St.** a fait des expériences à l'aide de la coloration vitale. Le neutralrot surtout, mais aussi le phénolphtaléine ont permis de saisir et de suivre les modifications dans la structure moléculaire du protoplasme qui apparaissent à la suite de l'excitation électrique et qui doivent être interprétées comme étant la cause de l'excitation de l'infusoire. Les protozoaires se trouvaient, au cours de ces expériences, dans un milieu mico-colloïdal (sirupoïdal et colloïdal) afin d'obtenir un ralentissement de leurs mouvements. Les paramécies colorées au neutralrot présentent une couleur violette ; sous l'action du courant électrique cette teinte passe peu à peu au rose et, si le courant devient plus fort encore, au jaune et au brun. Si l'action du courant est interrompue, le plasma reprend lentement sa coloration violette normale. Ce passage lent du violet au jaune semble indiquer une modification des processus chimiques à l'intérieur de l'infusoire, accompagnée d'une légère augmentation de l'alcalinité. Avec le rétablissement du caractère normal des échanges nutritifs, la réaction acide des granulations colorées et des vacuoles réapparaît également. — Ces faits pourraient bien avoir quelque importance générale pour la compréhension intime de l'excitation de la substance vivante par le courant électrique. — J. Strohl.

Elenkin (A. A). — *Croissance orthotrope et plagiotrope des Lichens et d'autres plantes inférieures, considérée au point de vue biomécanique.* — **E.** compare la croissance plagiotrope des organismes à un cylindre plat de hauteur constante (h) et de diamètre croissant de façon indéterminée (D), et la croissance orthotrope à un cylindre de diamètre constant (d) et de hauteur croissant de façon indéterminée (H). Le calcul a montré que le rapport $\frac{d}{h}$ est une grandeur constante égale à 4, en supposant que la base supérieure du cylindre plagiotrope serve seule aux échanges nutritifs ; le rapport $\frac{d}{h} = 2$ si les deux faces du cylindre plagiotrope servent à ces échanges. Ces nombres trouvent leur expression dans les rapports qui existent entre le diamètre (d) de la base plane de thalle cylindrique (c'est-à-dire de la forme plagiotrope des Lichens) et l'épaisseur (h) de thalle foliacée, dans les cas où la première forme est née de la seconde sous l'influence des facteurs climatériques. L'auteur pense que toutes les formes chez lesquelles le passage de la croissance plagiotrope à la croissance orthotrope est fixé par l'hérédité, le rapport $\frac{d}{h}$ représente une grandeur constante et déterminée pour chaque espèce de plante, un caractère spécifique sur lequel le milieu n'a aucune influence. — F. Péchoutre.

Polowzow (**Mme Warwara**). — *Recherches expérimentales dans le domaine des tropismes.* — **P**. appelle *aéroïdétropisme* la faculté des plantes de réagir sous l'influence d'une inégale répartition de gaz isolés tels que O, CO^2, Az, H, etc... et le distingue de l'aérotropisme où la réaction est due à l'inégale répartition de l'air. Le meilleur excitant et le seul étudié par l'auteur est CO^2. L'oxygène a également une action manifeste; l'hydrogène et l'azote sont sans effet. Les hypo- et les épicotyles de beaucoup de plantes (*Pisum*, *Vicia*, *Sinapis*, *Lapidium*, *Brassica*, *Lupinus*, *Phaseolus*, *Heliantus*) et le pied des sporanges de *Phycomyces* réagissent par des courbures à l'influence unilatérale du gaz; le mouvement commençait de une à trois minutes après le début de l'action. Après 15 à 20 minutes la courbure qui s'accentue de plus en plus est visible à l'œil nu. L'auteur discute et indique les valeurs des temps de présentation, de réaction et de perception. — F. Péchoutre.

ε) *Phagocytose.*

e) **Bruntz** (**L**.). — *Études sur les organes lymphoïdes, phagocytaires et excréteurs des Crustacés supérieurs.* — A l'exception des Cumacés, chez tous les autres groupes de Crustacés supérieurs (Leptostracés, Gammarides, Caprellides, Isopodes, Stomatopodes, Schizopodes et Décapodes), **B**. a étudié l'évolution des globules sanguins et découvert (sauf chez les Leptostracés) des formations lymphoïdes, lieu d'origine des globules, *organes globuligènes*. De plus, il a reconnu l'existence, chez les Gammarides, d'un *organe phagocytaire*, et chez toutes les espèces étudiées, il a trouvé des *néphrophagocytes*, cellules fixes à la fois excrétrices et phagocytaires, caractérisées par la facilité qu'elles possèdent d'éliminer en même temps les liquides et les particules solides injectés dans la cavité générale.

Les globules sanguins des Crustacés supérieurs possèdent une double fonction : glandulaire (caractérisée par l'apparition de granulations éosinophiles) et phagocytaire.

Les organes globuligènes sont au nombre de deux chez les Amphipodes; ils sont disposés dans la région frontale, généralement accolés à l'épithélium tégumentaire. — Les Isopodes, sauf quelques exceptions, possèdent, dans les deux derniers anneaux thoraciques et le premier anneau abdominal, trois paires de ces organes suspendus au septum péricardique. — Les Stomatopodes présentent un seul organe globuligène. Il est médian et s'étend, autour de l'artère ventrale, dans toute la longueur de l'abdomen et d'une partie du thorax. — Enfin, les Schizopodes montrent une paire d'organes globuligènes tapissant la face dorso-latérale de la portion cardiaque de l'estomac.

L'organe phagocytaire des Gammarides est formé, comme celui des Décapodes, par de grandes cellules capturant uniquement les particules solides injectées. Ces cellules sont disposées en file sur les branches terminales des artères hépatiques.

Les néphrophagocytes présentent, suivant les groupes, des caractères cytologiques variables. Ils accompagnent généralement les cellules de réserve et sont alors répartis sur la périphérie des lobes de tissu conjonctif (Isopodes, Schizopodes, Décapodes, et peut-être Stomatopodes); ou bien ils ne présentent pas de relation avec le tissu conjonctif et se trouvent disséminés dans tout le corps (Leptostracés), ou concentrés exclusivement dans la région péricardique (Amphipodes). — Au point de vue de la philogénie de ces organes, **B**. fait remarquer que des faits précédents on peut tirer quelques conclusions générales. — Comme les Phyllopodes, les Leptostracés sont privés d'organes globuligènes qui sont l'apanage de Crustacés plus élevés en

organisation; ces organes nous apparaissent comme des organes de perfectionnement qui se sont formés par l'accumulation de jeunes globules qui ne se mitosent plus qu'exceptionnellement dans le liquide sanguin. — Comme les Phyllopodes, tous les Crustacés supérieurs possèdent des néphrophagocytes dont l'activité, mesurée par la quantité de carmin ammoniacal ou d'encre de Chine éliminée, y semble être d'autant moins considérable qu'on s'adresse à des groupes plus évolués. — Chez tous les Crustacés supérieurs, des néphrocytes se sont différenciés, détournant à leur profit la fonction excrétrice des néphrophagocytes. — Chez les Décapodes et les Gammarides, des cellules purement phagocytaires ont également accaparé en grande partie la fonction phagocytaire; les néphrocytes de ces Crustacés se montrent alors très peu fonctionnels. La présence d'organes phagocytaires semblables dans ces deux groupes qui ne possèdent apparemment aucun lien de parenté, doit être interprétée comme un simple phénomène de convergence. — L. Mercier.

Hamburger (**H. I.**) et **Hekma** (**E.**). — *Recherches quantitatives sur la phagocytose.* — En modifiant le pouvoir osmotique du sérum sanguin, soit en lui ajoutant du NaCl, soit en le diluant, le pouvoir phagocytaire des leucocytes qu'il contient diminue. Si on ne s'est pas trop éloigné de la concentration normale du sérum, les leucocytes plongés de nouveau dans du sérum normal y récupèrent leur pouvoir phagocytaire envers des particules de charbon. — J. Giaja.

Morel (**Ch.**) et **Dalous**. — *Sur les propriétés phagocytaires des cellules géantes.* — Dans les tubercules, les éléments cellulaires sont susceptibles de conserver pendant quelque temps leur pouvoir phagocytaire; pendant cette période, les cellules de Langhans sont des éléments vivaces. — J. Gautrelet.

Ledingham (**J. C. G.**). — *Action inhibitoire sur la phagocytose subséquente exercée sur le sérum normal actif par le sérum normal inactif qui a été traversé par des bacilles.* — Le sérum normal chauffé où ont passé des bacilles de Koch exerce une action inhibitive marquée sur les opsonines tuberculeuse et staphylococcique du sérum frais normal. Ceci indique la présence dans le sérum normal d'ambocepteurs opsoniques, dont la combinaison avec les récepteurs libres rejetés par les bacilles de Koch devient le complément du sérum normal frais, et ainsi empêche la phagocytose. L'auteur poursuit ses expériences dans cette voie. — H. de Varigny.

Dean (**G.**). — *Recherches expérimentales sur la nature de la substance du sérum qui agit sur la phagocytose.* — La dilution du sérum frais non chauffé n'est pas suivie, en ce qui concerne les solutions concentrées, d'une chute du pouvoir sensibilisateur pour certains organismes (staphylocoque, bacille de Koch). La diminution commence généralement à la concentration 1/4. Pour les dilutions 1/4, 1/8, 1/16, 1/32 du sérum humain normal, la phagocytose est proportionnelle à la racine carrée de la concentration du sérum.

L'indice phagocytique obtenu en mélangeant des solutions appropriées d'un immun-sérum chauffé avec un sérum frais normal est plus élevé que lorsque les deux substances agissent séparément. Dans le cas de certains sérums nouveaux (cobayes, lapins) examinés préalablement en ce qui concerne l'ambocepteur et le complément dans la bactériolyse extra-

corpusculaires du bacille d'Eberth, on peut montrer un parallélisme exact entre cette fonction et l'opsonisation. L'ambocepteur normal peut être complémenté par du sérum frais dans les deux fonctions. Un sérum anticomplémenté, mélangé à du sérum frais normal, ou à de l'immun-sérum chauffé, paralyse la substance thermolabile sans influencer la thermostable. — H. DE VARIGNY.

Golovine (**E.**). — *Études sur les cellules pigmentaires des Vertébrés.* — Les travaux de METCHNIKOFF sur le blanchiment des poils et des cheveux par l'action des cellules pigmentophages ont donné à l'auteur l'idée d'étudier l'action de certaines toxines sur les cellules pigmentaires des poissons, amphibiens et reptiles, notamment sur les cellules mélanophores. Le travail publié maintenant n'en expose que les premiers résultats.

Les toxines agissent sur les mélanophores comme excitants et produisent leur contraction (toxine diphtérique, tétanique, tuberculeuse etc.); il faut pour cela que la toxine soit directement en contact avec la cellule pigmentaire. Puis, une fois la toxine absorbée, les mélanophores reprennent leur fonctionnement normal. L'alcool a une action opposée : il provoque une dilatation.

Aucun lien anatomique n'existe entre les mélanophores et le système nerveux; celui-ci n'agit qu'indirectement, par l'intermédiaire de la circulation qui, elle, tient le fonctionnement des cellules pigmentaires sous sa dépendance. — M. GOLDSMITH.

CHAPITRE XV

L'hérédité.

a) **Bateson** (**W.**). — *The progress of genetic Research.* (Report of the III Conference on Genetics, 90-97.) [337

b) — — *Gregor Johann Mendel.* (Report of the III Conference on Genetics, 85-89.) [Histoire de Mendel, résumé de ses expériences. — L. Cuénot

Bradley (**H. H. B.**). — *Hybridising at the Antipods.* (Report of the III Conference on Genetics, 388-396). [Résultats d'hybridations entreprises avec diverses plantes. — F. Péchoutre

Brainerd (**E.**). — *The behavior of the seedlings of certain violet hybrids.* (Science, 14 juin, 940.) [351

Brumpt (**E.**). — *De l'hérédité des infections à trypanosomes et à trypanoplasmes chez les hôtes intermédiaires.* (C. R. Soc. Biol., II, 171.) [*Trypanosoma inopinatum* se transmet de la mère à l'embryon et de celui-ci à ses rejetons sans le passage par un hôte vertébré, lequel est parasité accidentellement. — J. Gautrelet

Bunyard (**Edw. A.**). — *On Xenia.* (Report of the III Conference on Genetics, 297-300.) [353

Burger (**Max**). — *Lecture on hybrid Pelargonium grandiflorum nanum.* (Report of the III Conference on Genetics, 456-462.) [... F. Péchoutre

Camus (**E. G.**). — *A contribution to the study of spontaneous hybrids in the European Flora.* (Report of the III Conference on Genetics, 152-154.) [Résumé des observations et recherches de l'auteur. Exposé des résultats fournis par un certain nombre de familles ou d'espèces. — F. Péchoutre

a) **Castle** (**E. W.**). — *Color varieties of the Rabbit and of other Rodents; their origin and inheritance.* (Science, 30 août, 287-291.) [340

b) — — *The production and fixation of new breeds.* (Proceed. American Breeders' Association, III, 34-41.) [Exposé des résultats de croisements mendéliens. — L. Cuénot

c) — — *On a case of reversion induced by cross-breeding and its fixation.* (Science, 5 janvier, 151-153.) [Voir ch. XVI

Chittenden (**F. J.**). — *The influence of the parents on the colour of the hybrid.* (Report of the III Conference on Genetics, 213-217.) [346

Correns (**C.**). — *Die Bestimmung und Vererbung des Geschlechtes nach Versuchen mit höheren Pflanzen.* (Arch. f. Rassen- und Ges. Biol., IV, 794-802.) [Voir ch. IX

Crawshay (**de Barri**). — *Hybrid Odontoglossa.* (Report of the III Conference on Genetics, 242-272.) [Synopsis

accompagnée de quelques remarques sur les principaux hybrides naturels ou de jardin et une mise au point des progrès réalisés. — F. Péchoutre

a) **Cuénot** (**L.**). — *Heredity.* (Smithsonian Report for 1906, 335-344.) [Exposition du mendélisme. — L. Cuénot

b) — — *Notions nouvelles sur l'Hérédité.* (La Science au XXe siècle, 5e ann., 231-235.) [Exposé des croisements mendéliens. — L. Cuénot

c) — — *L'hérédité de la pigmentation chez les Souris* (5e *note*). (Arch. Zool. exp. [4], VI, Notes et Revue, I-XIII.) [344

Davenport. — *Dominance of characteristics in Poultry.* (Rep. of the III Conf. on Gen., 138-139). [Sera analysé avec le travail in extenso, paru en 1908

Davenport (**Gertrude** and **Charles**). — *Heredity of eye-colour in man.* (Science, 1er nov., 589.) [342

Druery (**Chas. T.**). — *Fern breeding.* (Report of the III Conference on Genetics, 273-277). [353

Fick (**R.**). — *Ueber die Vererbungssubstanz.* (Arch. f. Anat. und Physiol., 101-119.) [335

Galippe (**V.**). — *De l'érosion dentaire considérée comme stigmate de dégénérescence.* (Rev. Somatol., 43 pp.) [Cette anomalie n'est pas une conséquence des maladies infantiles, mais tient bien à l'hérédité. — M. Goldsmith

a) **Gates** (**R. R.**). — *Pollen development in hybrids of Œnothera lata × Œ. Lamarckiana, and its relation to mutation.* (Bot. Gazette, XLIII, 81-115, 3 pl.) [352

b) — — *Hybridization and germ cells of Œnothera mutants.* (Bot. Gazette, XLIV, 1-21.) [351

Ghigi (**A.**). — *Contributo allo studio dell' ibridismo negli Uccelli.* (Rend. d. R. Accad. dei Lincei, XVI, série 5, 791-800.) [347

Guyer (**Michael F.**). — *Do offspring inherit equally from each parent?* (Science, 28 juin, 1006-1010.) [343

Häcker (**V.**). — *Ueber Mendelsche Vererbung bei Axolotl.* (Zool. Anz., XXXI, 99-102, 2 fig.) [347

Hatschek. — *Die Generatültheorie.* (Biol. Centrbl., XXVII, 311-320.) [336

Herbst (**C.**). — *Vererbungsstudien. V. Auf der Suche nach der Ursache der grösseren oder geringeren Æhnlichkeit der Nachkommen mit einem der beiden Eltern.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 185-239, 3 pl.) [333

Hickson (**S. J.**). — *The physical basis of hereditary characters.* (An. Rep. and Trans. Manchester Micr. Soc., 30-42.) [335

Kammerer (**P.**). — *Bastardierung von Flussbarsch* (*Perca fluviatilis L.*) *und Kaulbarsch* (*Acerina cernua L.*). (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 511-552, 2 pl. et 1 fig.) [348

Kerslake (**G.**). — *Some practical experiments in cross-fertilisation in New South Wales.* (Report of the III Conference on Genetics, 396-400.) [Expériences d'hybridations entreprises en Australie. — F. Péchoutre

Laxton (**W.**). — *The cross-breeding and hybridisation of Peas and of hardy fruits.* (Report of the III Conference on Genetics, 468-473.) [...F. Péchoutre

Lock (**R. H.**). — *On the inheritance of certain invisible characters in Peas.* (Proc. Roy. Soc., B. 528, 28-34.) [Confirmation de la doctrine de Mendel, en ce qui concerne les caractères latents. — H. de Varigny

Lynch (**Irwin**). — *Natural hybrids.* (Report of the III Conference on Genetics, 159-177.) [Énumération de ces hybrides pour la Grande-Bretagne et le continent. — F. Péchoutre

Mac-Cracken (**I.**). — *Occurrence of a sport in Melasoma* (*Lina*) *scripta, and its behaviour in heredity.* (J. exper. Zool., IV, 221-238, 1 pl.) [348

Mac Curdy (**H.**) and **Castle** (**W. E.**). — *Selection and cross-breeding in relation to the inheritance of coat-pigment and coat-patterns in Rats and Guinea-pigs.* (Contr. Zool. Lab. Harvard college, 50 pp., 2 pl.) [343

Mac Dougal (**D. T.**). — *Hybridization of wild plants.* (Bot. Gazette, XLIII, 45-58, 4 fig.) [Observations sur deux chênes hybrides, *Quercus heterophylla* et *Quercus Rudkinii*, et liste de plantes hybrides de l'Amérique du Nord. — P. Guérin

Macfarlane (**J. M.**). — *On the occurrence of natural hybrids in the genus Sarracenia.* (Report of the III Conference on Genetics, 155-158.)
[Il résulte des études de **M.** que des sept espèces cultivées de *Sarracenia* cinq au moins forment des hybrides à l'état sauvage, lorsque les plantes croissent en masse et mélangées. Des doutes ne peuvent exister que pour deux espèces : *Sarracenia rubra* et *S. Sledgei.* — F. Péchoutre

Malinvaud (**E.**). — *Phenomena of hybridisation in the genus Mentha. Résumé of the facts acquired.* (Report of the III Conference on Genetics, 178-182.) [Signes de l'hybridation dans le g. *Mentha*, preuves de l'hybridation et durée des hybrides. — F. Péchoutre

Mendel (**G.**). — *Recherches sur des hybrides végétaux* (Traduction française par A. Chapellier). (Bull. Scientif. France et Belgique, XLI, 371-419.) [Cité à titre bibliographique

Noorduijn. — *The hereditary transmission of colour in cross-breeding.* (Report of the III Conference on Genetics, 219-212.)
[Sera analysé avec le travail in extenso

Ostenfeld (**C. H.**). — *Castration and hybridisation in the genus Hieracium.* (Report of the III Conference on Genetics, 285-288.) [351

Pays-Mellier (**G.**) et **Trouessart** (**E.**). — *Sur deux hybrides de Paon et de Poule cochinchinoise.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1203-1205.) [347

Pfitzer. — *Hybridisation and the systematic arrangement of Orchids.* (Report of the III Conference on Genetics, 218-221.) [353

Plate (**L.**). — *Weitere Bemerkungen zur Hatschek'schen Generatültheorie und zum Problem der Vererbung erworbener Eigenschaften.* (Biol. Centr., XXVII, 638-651.) [336

Przibram (**Hans**). — *Vererbungsversuche über asymetrische Augenfärbung bei Angorakatzen.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 260-266.) [343

Rignano (**E.**). — *Ueber die Vererbung erworbener Eigenschaften. Hypothese einer Zentroepigenese.* (Leipzig, Engelmann, 399 pp., 2 fig.)
[Traduction de l'ouvrage déjà analysé (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 272)

Rolfe (**Allen**). — *Natural hybrids of the Cattleya group.* (Report of the III Conference on Genetics, 222-241.) [353

Rosenberg (**O.**). — *Cytological investigations in plant hybrids.* (Report of the III Conference on Genetics, 289-291). [Voir ch. II

Saunders (**Ch. E.**). — *The inheritance of awns in Wheat.* (Report of the III Conference on Genetics, 370-372, 1 fig.) [352

Saunders (**miss E. R.**). — *Certain complications arising in the cross-breeding of Stocks.* (Report of the III Conference on Genetics, 143-149.) [349

Semon (**R.**). — *Beweise für die Vererbung erworbener Eigenschaften.* (Arch. f. Rassen u. Gesellschaftsbiol., IV, 1-46.) [338

Smith (**Erwin F.**). — *Abstract of an adress on plant breeding in the United States Department of Agriculture.* (Rep. III Conf. Genetics, 301-309.) [350

Solms-Laubach (**H.**). — *Ueber unsere Erdbeeren und ihre Geschichte.* (Bot. Zeit., 45-76). [Il y a 7 espèces de vrais fraisiers répartis en trois groupes. *Fragaria Hagenbachiana* Koch est un hybride de *F. collina* et de *F. vesca*. *F. Grandiflora Ehr.* provient des jardins de culture d'Europe et contient des formes hybrides de *F. Chiloensis* et de *F. virginiana*. — M. GARD

Somers Rivers. — *The cross-breeding of Peaches and Nectarines.* (Report of the III Conference on Genetics, 463-467. [..... F. PÉCHOUTRE

a) **Spillman** (**W. J.**). — *Inheritance of the Belt in Hampshire Swine.* (Science, 5 avril, 541.) [342

b) — — *A Sheep-goat hybrid.* (Science, 17 mai, 791.) [347

c) — — *The Artificial production of mutants. A suggestion* (Science, 11 oct., 479.)
[**S.** est d'avis qu'il faudrait voir si les productions de mutations expérimentales, comme dans les expériences de MAC DOUGAL, ne s'accompagnent pas d'un changement dans le nombre des chromosomes. — H. DE VARIGNY

d) — — *Color inheritance in mammals.* (Science, 22 février, 313.) [342

e) — — *Standardizing breed Characteristics.* (Soc. for the Promotion of Agricult. Science, 28[th] Meeting.) [Déterminants mendéliens probables chez Bœufs, Cochons, etc. — L. CUÉNOT

Stevens (**N. M.**). — *Color inheritance and sex inheritance in certain Aphids.* (Science, 16 août, 266-268.) [337

a) **Tschermak** (**E.**). — *The importance of hybridisation in the study of descent.* (Report of the III Conference on Genetics, 278-284.) [Voir ch. XVI

b) — — *Besitzt des Verwandtschaftsgrad der gekreuzten Tiere einen Einfluss auf die Milchsekretion bei Kühen?* (Fühlings Landwirtschaftliche Zeitung, 56 Jahrg., 688-690.) [Projet d'expériences. — L. CUÉNOT

Tubergen (**C. G. van**). — *Hybrids and hybridisation among bulbous plants.* (Report of the III Conference on Genetics, 438-445.) [...L. CUÉNOT

Vries (**Hugo de**). — *On twin hybrids.* (Bot. Gazette, XLIV, 401-407.) [362

Weismann (**A.**). — *Richard Semon's Mneme und die « Vererbung erworbener Eigenschaften. »* (Arch. f. Rassen u. Gesellschaftsbiol., III, 1-27, **1906**). [340

Wheldale (**M.**). — *The inheritance of flower colour in Antirhinum majus.* (Roy. Soc. Proceed., B. 532, 5 juin, 288.)
[Résultats provisoires : on ne voit pas encore si les phénomènes, pour le muflier, sont identiques à ceux qu'on observe chez les pois. — H. DE VARIGNY

Wilson (**John H.**). — *Infertile hybrids.* (Report of the III Conférence on Genetics, 183-209.) [350

Worsley (**A.**). — *Hybrids among the Amarylliae and Cactaceae, with some notes on Variation in the Gesneraceae and the genus Senecio.* (Report of the III Conference on Genetics, 405-414.) [... F. PÉCHOUTRE

Yeld (**G.**). — *Hybrids of Hemerocallis.* (Report of the III Conference on Genetics, 415-417.) [... L. CUÉNOT

Voir pp. 33, 53, 154, 256, 367, 370, 377, pour les renvois à ce chapitre.

a. Généralités.

Herbst (**C.**). — *Études sur l'Hérédité. V. Recherche des causes de la ressemblance plus ou moins grande des produits avec l'un des deux parents.* — I. En imprimant à l'œuf une impulsion vers la parthénogénèse avant de le soumettre à la fécondation croisée, on déplace les tendances héréditaires dans le sens maternel (*Ann. Biol.*, XI, p. 280). L'analyse des phénomènes initiaux peut nous donner des indications sur les causes de la ressemblance plus ou moins grande d'un produit à tel ou tel de ses parents.

Et d'abord, n'y a-t-il pas, à la suite du traitement parthénogénésique, *un stade critique pour la fécondation, stade exceptionnellement propice à l'obtention des caractères maternels?* C'est toujours la combinaison $\frac{\textit{Strongylocentrotus} ♂}{\textit{Sphærechinus} ♀}$, avec laquelle la forme simple des baguettes squelettiques chez le mâle, la disposition treillissée chez la femelle fournissent un repère certain. Les œufs sont traités par un acide gras (valérianique ou acétique), puis fécondés après des délais variables. On s'assure qu'il n'est pas nécessaire d'attendre la première cinèse parthénogénésique : il suffit que les noyaux commencent à se gonfler pour voir se préciser chez les produits les caractères de la mère. Grosso modo, *cette précision atteint son maximum avec le gonflement lui-même, quand les noyaux perdent la netteté de leurs contours,* et que certains d'entre eux ont déjà exprimé dans le cytoplasma une partie de leur suc. Mais au delà de cette phase critique, l'impulsion acquise vers la forme maternelle reste encore puissante et ne s'annule jamais. En comparant aux bâtards simples les bâtards orientés dans le sens maternel (préparations colorées, ou plutei entiers tués à l'acide osmique) on constate des *différences remarquables dans la taille des noyaux.* Dans la règle, ceux-ci sont plus gros. Il y a des exceptions; des cas où les noyaux sont de même taille ou même plus petits que chez les bâtards ordinaires. Arrêtons-nous d'abord sur le cas général. Le traitement parthénogénésique provoque sur le pronucléus femelle un *stade monaster* où la quantité de substance chromatique devient double. Et, comme il retarde la copulation du noyau mâle comme c'est le cas dans le traitement par l'éther ou le chloral (Hertwig) ou dans la fécondation partielle (Boveri), l'*association doit donner finalement des noyaux plus volumineux de* 1/2 *que ceux des croisés normaux.* Mais il faut tenir compte de tous les faits si l'on veut arriver à une induction satisfaisante sur le *sort des deux noyaux et en particulier sur celui du noyau mâle.* Une donnée fondamentale est celle de Boveri : *Corrélation entre le nombre des chromosomes initiaux, la taille des noyaux et le nombre des cellules.*

Les variations de la taille nucléaire dans la parthénogénèse simple vont nous renseigner sur des cas particuliers. La surface nucléaire, quand on combine la parthénogénèse avec la fécondation, devrait être double de ce qu'elle est dans la parthénogénèse simple où il n'y a qu'un demi-stock chromatique. En fait, les choses sont plus compliquées. Le stade monaster doublant la masse en parthénogénèse, la comparaison des surfaces nucléaires entre *parthénogénésiques* (*diplothélykaryotiques*) et formes croisées ayant subi l'impulsion dans le sens maternel (*combinaison d'un diplothélykaryon et d'un arrhénokaryon*), devra donner le rapport 2 : 3. Il arrive même que deux stades monaster se succèdent en parthénogénèse; et alors la masse nucléaire est quadruplée (*formes tétrakithélykaryotiques*). Mais si le pronucléus femelle ainsi accru (tétrakithélykaryon) s'associe dans les expériences avec le pronucléus mâle (arrhénokaryon), les noyaux des ébauches seront plus volumineux encore. Les deux cas se présentent : ils corroborent l'inter-

prétation qui précède et *prouvent déjà indirectement la copulation du pronucléus mâle*. Cette copulation ressort plus nettement encore de l'étude de deux larves hétérogènes dont le squelette se montre pour moitié du type maternel pur. Ce sont des larves *thélykaryotiques partielles*. Comme dans la fécondation partielle de Boveri, le pronucléus mâle s'est associé seulement à l'un des 1/2 noyaux issus de la division préalable du pronucléus femelle. La différence de taille des noyaux sur les deux moitiés est significative; et les plus gros rappellent, comme cela doit être, ceux des bâtards à caractères maternels quand l'imprégnation saisissait le pronucléus femelle avant le stade monaster.

L'importance du noyau dans l'hérédité sort encore une fois en pleine lumière, des nuages où l'avaient jetée les recherches de Godlewski. Mais, nous nous garderions bien de prétendre que ce soit là le facteur unique de la transmission des caractères. *On vient de voir tous les cas où la taille des noyaux égale ou dépasse celle que l'amphimixie simple laissait prévoir :* 1° cas simple où le pronucléus femelle n'a pas encore atteint le stade monaster; 2° union d'un diplothélykaryon et d'un arrhénokaryon; 3° union d'un tétrakithélykaryon et d'un arrhénokaryon; 4° fécondation partielle (larves thélykaryotiques partielles).

II. Mais on observe aussi des larves à petits noyaux répondant, les unes au type maternel (*thélykaryotiques pures*), les autres au type paternel (*arrhénokaryotiques pures*), d'autres enfin au type paternel avec des caractères de bâtardise (*arrhénokaryotiques partielles*). *Les thélykaryotiques pures* à petits noyaux ne sauraient être interprétées comme issues d'une parthénogénèse (l'essai parthénogénésique de contrôle ne donne pas de pluteus; de plus les œufs étaient pris à un stade monaster indiscutable). Le spermatozoïde est donc intérieur. Mais quel a été son sort? Selon toute vraisemblance, il est resté longtemps à la périphérie comme cela arrive souvent; l'élément dans lequel il est resté inclus, a dû être éliminé, soit à l'extérieur, soit dans la cavité générale. On est en droit de parler encore ici de fécondation; car il s'agit d'une impulsion au développement donné par le spermatozoïde, le traitement parthénogénésique produisant un moindre effet. [C'est l'*imprégnation sans amphimixie* qui s'observe régulièrement dans certains croisements hétérogènes. Voir Bataillon, *Ann. Biol.*, XI, p. 60].

Les *arrhénokaryotiques pures* ou à peu près, ne peuvent se comprendre que par un retard dans la copulation, et une élimination secondaire du territoire contenant le pronucléus femelle. On constate, en effet, une légère influence de la mère, et les larves ont une taille inférieure à la normale.

Quant aux *arrhénokaryotiques partielles*, elles peuvent sortir : soit d'un phénomène inverse de la fécondation partielle (l'union ayant lieu entre le pronucléus femelle et l'un des 1/2 noyaux mâles); ou bien de la dispermie, isolant un pronucléus mâle sur un blastomère, alors que la copulation se fait dans l'autre. Si le territoire à gros noyaux est plus petit, la cause en est peut-être dans une élimination partielle de ses éléments. Ce qu'il y a de remarquable, en tout cas, c'est qu'ici encore, sur la moitié paternelle, on note certains caractères de bâtardise. Ceci, selon **H.**, ne heurte aucunement les faits de Boveri : car les résultats peuvent être tout autres dans la fécondation d'un fragment d'œuf sans noyau, et dans celle d'un œuf dont le plasma a subi l'influence du noyau maternel pendant tout le traitement parthénogénésique.

III. Pour expliquer le déplacement des tendances héréditaires dans le sens maternel, **H.** avait supposé antérieurement : 1° soit un accroissement de la substance nucléaire maternelle résultat du traitement parthénogéné-

sique; 2° soit un changement d'état du cytoplasma; 3° soit les deux actions combinées.

Le *rôle de la masse* nucléaire est établi. Mais un retard dans la copulation peut compliquer les structures en entraînant la *fécondation partielle*, soit au profit des caractères mâles, soit au profit des caractères femelles. Il peut même y avoir élimination plus ou moins complète de l'un ou de l'autre des deux matériels chromatiques. Mais si, dans le cas général, c'est l'accroissement de la masse au stade monaster qui assure la prépondérance au type maternel, *l'orientation de l'hérédité dans les conditions ordinaires pourrait bien dépendre des rapports de taille entre les noyaux sexuels des deux générateurs.* — E. Bataillon.

Fick. — *Le substratum de l'hérédité.* — On ne peut exclure systématiquement l'existence d'une forme particulière de l'énergie dans l'hérédité. Pour chaque individu il faut admettre une sorte de *plasma spécifique* dans lequel existent les conditions de tout le développement spécifique et individuel et de l'apparition de toutes les propriétés individuelles héréditaires ou acquises et transmissibles; c'est le *plasma individuel*, protoplasme spécifique de l'individu. A chaque caractère transmissible doit correspondre une légère modification des propriétés de l'œuf ou du spermatozoïde. Le plasma germinatif individuel est vraisemblablement aussi composé de plasmas somatiques individuels disséminés dans la cellule œuf. Les déterminantes de Weismann correspondent peut-être à des groupes d'atomes ou de radicaux à positions spécifiques dans le plasma individuel, probablement d'ordre intramoléculaire. L'auteur rejette la théorie des déterminantes de Haacke et pense que le nombre des déterminantes est moins considérable que ne le suppose Weismann. Il y a une réduction des qualités héréditaires dans la cellule, ou bien une régulation automatique de la masse héréditaire. Les caractères actifs ou latents se rapportent aux déterminantes et la mutation est d'ordre chimique. Le plasma individuel est de l'albumine vivante et organisée.

Les produits de l'analyse chimique cellulaire ne sont que des débris de la substance vivante. Les caractères optiques identiques du protoplasma ne correspondent pas d'une façon certaine à une identité de composition. La substance excitatrice du développement n'est pas nécessairement organisée. Le spermatozoïde contient le plasma individuel pour l'édification de tout un organisme. Lors de la fécondation, par réaction chimique il se produit un nouveau plasma individuel. Le plasma individuel est le produit d'une synthèse généalogique; c'est la raison de la fécondation. — On peut assimiler le plasma individuel à un groupement d'atomes que l'individu a reçu de parents éloignés sans que la molécule chimique individuelle de ces parents ait passé dans le corps des descendants. L'hypothèse du plasma individuel se ramène ainsi par certains côtés à la théorie de la mosaïque de Roux. — A. Weber.

Hickson (S. J.). — *La base physique des caractères héréditaires.* — Le rôle exclusif des chromosomes dans la transmission des caractères héréditaires tend à passer à l'état de dogme. L'auteur, qui croit à un rôle du cytoplasma dans cet ordre de faits, rappelle des observations qui viennent à l'appui de son idée, et qui semblent oubliées par les auteurs les plus récents, par exemple Montgomery. Il indique combien il règne encore d'incertitude au sujet de l'individualité permanente des chromosomes et de la question des chromosomes hétérogènes. Les études de Bott sur la formation du noyau chez les Protozoaires (*Ann. Biol.*, XI, 23) conduisent à des résultats peu favo-

rables à la théorie des chromosomes. — La question de l'hérédité des caractères, en particulier celle de l'hérédité mendélienne, est à étudier entièrement dans les types inférieurs, Cœlentérés, Éponges, Protozoaires, Algues. Chez tous ces êtres, les caractères varient considérablement avec les conditions extérieures, température, profondeur, courants, etc., tandis que dans les embranchements plus élevés, ils deviennent de plus en plus indépendants de ces conditions. On peut se demander si la solution de la question n'est pas la suivante : transmission des caractères plastiques par le cytoplasma, et des caractères rigides par le noyau. — L. Defrance.

Hatschek. — *La théorie des génératules.* — (Analysé avec le suivant.)

Plate (L.). — *Nouvelles remarques sur la théorie des génératules de Hatschek et sur le problème de l'hérédité des caractères acquis.* — De cette longue polémique sur les *génératules* (*Ann. Biol.*, XI, p. 269), on peut retenir le passage où **P.** met la théorie nouvelle aux prises avec le problème de l'hérédité des caractères acquis. Une théorie des déterminants, selon **P.**, peut seule rendre compte des faits. Le territoire de génératule qui détermine les propriétés spécifiques d'une *ergatule* (Hatschek), qu'est-ce, sinon un déterminant? Mais la thèse en question dans ce qu'elle a de spécial, ne peut expliquer la transmission d'un caractère. Un facteur externe agit sur un ergatule du plasma : de là des élaborations spéciales (*ergatines*). Ces ergatines vont se porter sur l'agrégat correspondant des génératules, et une réaction secondaire sur l'ergatule entraînera la modification. On ne voit pas, dit **P.**, pourquoi l'ergatule qui réagit d'elle-même au tactisme, ne réaliserait pas directement la structure nouvelle : ce détour pouvait être évité. Mais, ce qui est plus difficilement admissible, dans un cas complexe comme le développement progressif des bois de cerfs où les os, les muscles, les vaisseaux etc., sont modifiés simultanément, c'est le transport adéquat des ergatines par le sang jusqu'aux noyaux sexuels, sur telle combinaison atomique définie des génératules. Toutes les parties qui changent doivent produire leurs ergatines spécifiques : et ces éléments divers circuleraient dans le milieu intérieur sans se modifier chimiquement. Il n'y a que deux manières de comprendre l'extension d'une modification du soma aux cellules germinales : le *tactisme simultané* ou le *tactisme transmis*. Le tactisme simultané (Plate), ou mieux, l'*induction* parallèle (Detto), c'est l'exemple classique des papillons modifiés par la température. L'interprétation de Weismann et Detto est acceptable. Mais, quoi qu'en pensent ces théoriciens, il s'agit d'*hérédité réelle* d'un caractère acquis, et non d'une hérédité apparente. Il y a action simultanée sur les générations actuelles et sur les générations à venir. Or, qu'est-ce que l'hérédité d'un caractère, sinon « l'apparition, sous l'influence d'un tactisme, d'une propriété inhérente à l'organisme (ne relevant pas d'un parasitisme), propriété qui se reproduit aux générations suivantes en l'absence dudit tactisme »? **P.** résume le débat dans les quelques lignes suivantes. Envers et contre **H.**, sa théorie des génératules est conçue dans l'esprit déterministe : elle remplit donc la condition préalable qu'exige une interprétation de l'hérédité des caractères acquis. Malheureusement, les ergatines sont impropres à expliquer l'extension au *germen* des propriétés nouvelles du *soma*. La possibilité de cette hérédité par *tactisme simultané* est établie. **P.** la montrera prochainement possible par *tactisme transmis*. Mais jusqu'ici, *aucune théorie ne nous offre un mécanisme satisfaisant pour la transmission.* — E. Bataillon.

a) **Bateson** (**W.**). — *Les progrès des recherches génétiques.* — Dans cette adresse inaugurale à la 3[e] conférence sur l'hybridation et la culture des plantes **B.** indique surtout les progrès effectués dans notre façon de comprendre les notions de « race pure » et de « réversion ». On entendait autrefois par « race pure » les choses les plus différentes; on a établi maintenant qu'un individu est de « race pure » lorsque les deux cellules, mâle et femelle, qui lui ont donné naissance sont de composition semblable, contenant les éléments des mêmes caractères. Un individu peut d'ailleurs être de « race pure » relativement à un caractère donné quelles que soient les différences entre ses parents sous d'autres rapports.

De même on comprend mieux la « réversion ». Elle est souvent une simple réapparition d'un caractère récessif; mais il y a aussi le cas plus compliqué et très instructif de la réversion *par suite du croisement.* C'est alors le retour à une forme ancestrale indéfiniment éloignée, obtenu quelquefois en croisant des types dont chacun est tout à fait pur; cette réversion est due à la rencontre d'éléments longtemps restés distincts et dont la coexistence est nécessaire pour la réapparition d'un caractère donné. Il reste, d'ailleurs, à côté de cela, des voies de réversion encore inconnues.

B. signale en terminant une autre conquête : on sait désormais, dit-il, que la symétrie dans la division cellulaire est la traduction d'un processus symétrique dans la distribution des caractères; il reste seulement à chercher quelles sont les unités, facteurs matériels de ces caractères. — M. Goldsmith.

b. Transmissibilité des caractères.

α) *Hérédité du sexe.*

Stevens (**N. M.**). — *Hérédité de la coloration et du sexe chez certains aphides* [c, β]. — Chez un aphide tous les individus parthénogénétiques sont brun-rouge foncé; les mâles, verts, et les femelles brunes (mâles et femelles de même mère). L'individu parthénogénétique semble donc être un hybride de sexe et un hybride de couleur, où le vert et la masculinité sont récessifs. Dans les générations sexuées le vert devient dominant chez les mâles, le brun chez les femelles.

La corrélation de la couleur et du sexe et la fertilisation sélective expliqueraient les conditions observées. Chez un autre aphide, les générations parthénogénétiques consistent en individus rouges et verts : la même mère, verte ou rouge, a des mâles rouges et des femelles vertes. Là encore il semble que les individus parthénogénétiques soient des hybrides de sexe et de couleur : mais les deux couleurs peuvent être dominantes durant les générations parthénogénétiques. Chez un aphide d'*Œnothera biennis* c'est plus compliqué. Chez les générations parthénogénétiques il y a deux couleurs, rouge foncé et vert clair. A l'automne certaines mères ailées rouges donnent des femelles rouges aptères; et des mères rouges aptères donnent des mâles vert-brun, alors que des mères vertes donnent des mâles verts et des femelles rouges. Les mâles ailés ne viennent que des mères aptères; les femelles aptères de mères ailées seulement.

Ici, tous les individus peuvent être, ou ne pas être, des hybrides de sexe et de couleur. En novembre 1906, l'auteur place des aphides sexués de cette dernière espèce sur des Œnothères en serre. Ponte abondante donnant en mars des jeunes, verts et rouges. On isole de ces derniers jus-

qu'en août; les couleurs ne changent pas : les descendants reproduisent la couleur de l'ancêtre.

En octobre il récolte des aphides parthénogénétiques rouges et verts, et en obtient des mâles et des femelles de génération sexuelle. Les mâles de mère verte sont verts; les femelles, vert-pâle, qui devient rouge : pas autant toutefois que celui des femelles rouges de mère rouge. Les mâles de mère rouge sont rouges d'abord, puis verdissent; les femelles sont rouge foncé, mais un peu plus clair à la maturité que le rouge des générations parthénogénétiques; rouge facile à distinguer de celui des femelles de mère verte.

Ainsi la couleur venant de l'œuf d'hiver subsiste pour tous les descendants parthénogénétiques: mais quand apparaissent les formes sexuelles les mâles sont verts ou vert-brun, et les femelles rouges, ce qui indique quelque relation entre la dominance de couleur et le sexe. Le métabolisme n'y est pour rien, car chez le second aphide où il y a des lignées parthénogénétiques rouges, et vertes, les conditions de couleur de la génération sexuelle sont renversées, les mâles étant rouges et les femelles vertes.

Une expérience, peu probante peut-être, parce que peu prolongée, indique que l'hérédité de couleur peut être mendélienne.

Mais la couleur de la génération nouvelle indique l'existence de l'une ou l'autre de leurs conditions : ou bien pour les ancêtres d'œuf, et tous les individus parthénogénétiques, aussi bien que les mâles et femelles, sont hybrides de sexe et de couleur, et les facteurs déterminant la dominance de sexe déterminent aussi la dominance de couleur, peut-être par quelque corrélation structurale des deux caractères; ou bien il y a des lignées vertes hybrides produisant des femelles rouges, et des lignées rouges hybrides produisant des mâles vert-brun, alors que les espèces rouges produisant des femelles rouges peuvent être de purs rouges, et les espèces vertes produisant des mâles verts, de purs vertes. La première hypothèse seule explique le cas du second aphide, et celui du premier : peut-être doit-elle expliquer aussi le troisième cas.

La seconde, moins probable, mais intéressante, implique le problème de la pureté d'un zygote au point de vue de la sexualité. Il faut expérimenter sur l'aphide de l'Œnothère et voir si chez lui les mâles et les femelles viennent tous deux de la progéniture parthénogénétique d'un ancêtre à œuf, ou si dans certains cas il ne vient que des mâles ou que des femelles : par conséquent prolonger l'expérience d'œuf à œuf. — H. de Varigny.

β) *Hérédité des caractères acquis.*

Semon (**R.**). — *Preuves de l'hérédité des caractères acquis.* — La tendance presque générale à regarder cette question comme insoluble est due surtout aux écrits de Weismann. Celui-ci a eu le grand mérite de montrer l'inanité de beaucoup des exemples qu'on citait couramment il y a trente ans en faveur de l'hérédité des caractères acquis; mais il est arrivé par ses procédés d'argumentation à exclure à peu près complètement la possibilité de présenter une preuve de cette hérédité. Il a recours, pour tous les exemples qu'on lui propose, à une des trois explications suivantes : action directe sur le plasma germinatif, intervention de la sélection naturelle, rôle de l'atavisme; enfin il invoque une preuve logique qui lui permet de rejeter à priori toute hérédité somatogène.

Il faut d'abord reconnaître que les seuls exemples vraiment incontestables

sont les cas où la cause modificatrice n'a pas pu agir directement sur les éléments reproducteurs; ceci permet à Weismann de mettre de côté bien des faits qu'on a cités à l'appui de cette hérédité. Mais rien ne justifie une autre restriction qu'il impose; il ne veut reconnaître comme preuves de l'hérédité de propriétés acquises, que les modifications de parties déterminées de l'organisme ou de fonctions localisées, mais non celles qui portent sur l'organisme entier. — Quant à l'explication qui fait appel à la sélection naturelle, on ne saurait l'admettre à propos des expériences sur la périodicité diurne des mouvements des feuilles : Weismann démontre bien l'utilité de ces mouvements périodiques pour la plante soumise aux alternatives d'éclairage du jour et de la nuit, mais non celle *de leur persistance, indépendamment des conditions extérieures*. Il en est de même dans le cas des mouvements instinctifs compliqués de certains animaux nouveau-nés. — L'objection tirée de l'atavisme n'a été qu'indiquée par Weismann à l'occasion des expériences de Fischer. Mais elle s'applique aussi à un autre exemple, que Weismann n'a pas discuté et que l'auteur regarde comme des plus démonstratifs, c'est l'observation due à M. Von Chauvin (*Ztsch. f. wissensch. Zool.*, 1885), dans ses recherches sur la transformation des Axolotls en Amblystomes : 20 larves, descendant de parents qui avaient subi cette métamorphose, quittèrent toutes sans exception le milieu liquide, dès que l'occasion leur en fut offerte, pour la subir à leur tour, et cela dans les conditions où les larves issues d'Axolotls non transformés demeurent toutes sans métamorphose. Il est certain qu'il y a dans ce cas, et probablement dans celui de Fischer, réapparition d'un caractère ancestral; mais ce phénomène, provoqué par l'action du milieu extérieur, s'est manifesté chez les descendants indépendamment de cette action, et reste un exemple aussi probant que l'hérédité d'un caractère nouvellement acquis. C'est en même temps la solution d'une autre objection de Weismann, la facilité avec laquelle un caractère héréditaire peut apparaître dans quelques cas à la suite d'une seule excitation, tandis que la formation d'engrammes nouveaux, capables de se manifester chez les descendants, exige des excitations répétées bien des fois ; c'est qu'il s'agit, dans ces cas, de rappel de caractères ataviques, et cela est parfaitement d'accord avec les principes de la théorie mnémique. — Quant à la preuve logique de Weismann, elle consiste d'abord dans une généralisation absolument injustifiée ; pour lui, dans tous les cas où il est question d'utilité *passive* (instincts des neutres chez les abeilles, etc...), on ne peut chercher l'origine que dans des variations primaires du plasma germinatif ; il en conclut qu'il est inutile d'avoir recours à un autre principe dans les autres cas. De plus, si les organes ou instincts de cette catégorie ne peuvent devoir leur disposition utile actuelle à des modifications somatogènes transmises, cela n'exclut pas l'origine somatogène des variations qui en ont été les matériaux primitifs. Après cette réfutation des objections de son adversaire, **S.** s'attaque à l'idée fondamentale de Weismann, la séparation établie par lui entre le plasma germinatif et le plasma somatique. — Il répond en terminant à un reproche qui lui a été adressé par d'autres critiques, celui de méconnaître le fossé profond qui délimite les deux domaines de la physiologie et de la psychologie. Son but a été de rechercher une formule générale qui s'applique aux effets consécutifs des excitations portées sur une substance vivante, et d'ouvrir ainsi une voie qui permette une étude expérimentale de ces questions. Rien n'est plus éloigné de ces tentatives d'explication anthropomorphique qui consistent à douer la matière chez les êtres vivants de propriétés compliquées empruntées à la psychologie, comme le fait Pauly, par exemple. — L. Defrance.

Weismann (**A.**). — *La Mnême de Semon et l'hérédité des caractères acquis.* — Après un exposé rapide des principes de la théorie de Semon (*Ann. Biol.*, IX, 480-482), **W.** annonce qu'il s'occupera seulement de discuter les preuves que celui-ci a invoquées en faveur de l'hérédité de propriétés acquises. — Dans les expériences de E. Fischer sur l'*Arctia caja* (*Ann. Biol.*, XI, 268), l'action du froid a pu porter directement sur le plasma germinatif, comme **S.** l'a lui-même reconnu. D'autre part, la modification chez les descendants aurait apparu après une excitation portée sur une seule génération : si la formation de caractères acquis héréditaires était aussi facile, on devrait en trouver d'innombrables exemples. Enfin il s'agit presque certainement, dans ce cas, de réapparition de caractères ancestraux, comme dans celui des Vanesses. — La première objection s'applique également aux recherches de Schubeler sur les blés de Scandinavie. Mais l'interprétation des résultats obtenus serait d'ailleurs contestable : d'après N. Wille (*Biol. Centralblatt*, 1905), ils s'expliqueraient par une sélection artificielle plus ou moins inconsciente. — Dans les expériences de **S.** sur la périodicité héréditaire des mouvements des folioles, étudiée chez l'*Acacia lophantha* (*Ann. Biol.*, X, 280), la particularité essentielle est la sensibilité à la lumière de ces folioles : celle-ci, étant utile à la plante, doit s'expliquer par la sélection naturelle et provenir de variations germinales. **W.** discute à cette occasion la question du mécanisme de cette position nocturne des feuilles et plusieurs questions connexes. — La même solution s'impose à propos des mouvements instinctifs très compliqués, exécutés par des oiseaux nouvellement éclos devant une écuelle remplie d'eau, dès qu'ils y ont plongé le bec, mouvements identiques à ceux de l'adulte qui se baigne ; ces mouvements ne sont pas utiles à cette période de la vie : mais ce sont de ces caractères utiles à l'adulte qui, dans le cours de la phylogénèse, ont apparu progressivement à un stade de plus en plus précoce de l'ontogénèse. — Dans la dernière partie, **W.** a recours à un argument d'ordre général, l'impossibilité logique de l'hérédité des propriétés somatogènes. — Il fait remarquer en terminant qu'il est loin de refuser toute valeur aux fines études de Semon sur les analogies entre les phénomènes de la mémoire et ceux de l'évolution : les recherches de ce genre pourront conduire un jour à une formule qui permettra de ramener ces phénomènes à un principe plus général ; c'est une question sur laquelle il se propose de revenir. — L. Defrance.

c. Transmission des caractères.

β) *Hérédité directe et collatérale.*

a) **Castle** (**W. E.**). — *Variétés de couleur du lapin et d'autres rongeurs : leur origine et hérédité.* — **C.** reprend et poursuit son étude sur le cobaye, en appliquant la méthode au lapin. Le pelage gris du lapin sauvage renferme du pigment, du noir et du jaune disposés sur le poil en bandes. Trois facteurs héritables se présentent dans le poil gris : le pigment noir B, le jaune Y, et A, la disposition en bandes, qui implique l'absence de pigment au ventre. — Les variétés de couleur autres que le gris manquent plus ou moins d'un ou plusieurs de ces facteurs. Si A manque, le poil est sans bandes : c'est ce qui a lieu chez le noir, le jaune, et le bleu (à pigment noir dilué), et chez eux il manque le blanc du ventre et de la queue des lapins sauvages. Tous ont perdu A, le poil à bandes. Ceux qui l'ont conservé se reconnaissent au ventre blanc. Mais ils sont les uns jaunes, d'au-

tres blanc-gris, ou encore gris. Il y a donc deux séries parallèles de variétés, celles avec, et sans A.

Série I	Série II
Gris BYA	Noir BY
Bleu-gris B (dilué) YA	Bleu B (dilué) Y
Jaune à ventre blanc B (traces) YA	Jaune suie B (traces) Y

Tout individu de la 1re série est dominant par rapport à son équivalent de 2 puisque 2 dérive de 1 par la perte d'un seul caractère A.

Tout croisement qui rassemble B, Y et A donnera une réversion au type sauvage ou gris. On obtient ceux-ci en croisant jaune à ventre blanc ou gris bleu par noir. Jaune à ventre blanc × bleu donne parfois gris ou gris bleu, selon la qualité du pigment noir transmis en traces par le parent jaune.

Jaune de suie × bleu gris donne gris ou bleu gris. Mais × jaune de suie, il donne le pareil, puisque le pigment noir n'existe qu'à l'état de traces chez les parents et ne peut donner du gris.

Ceci, bien entendu, s'applique aux homozygotes. Dans les deux séries, toute variété qui renferme un caractère dominant peut être, à l'égard de ce caractère, homo- ou hétérozygote. Des gris hétérozygotes pouvant donner de tout, des 2 séries, et on a eu de tout sauf du bleu qu'on a, à la génération suivante, obtenu avec le bleu gris.

Les bleu gris *inter se*, si hétérozygotes, peuvent donner du bleu, du jaune à ventre blanc, du jaune et gris; bleu par jaune à ventre blanc peut donner du jaune suie : mais ce dernier ne peut nous donner que lui-même, étant récessif par rapport à toutes les variétés. C. distingue donc 6 sortes de lapins gris, 3 de noir, 3 de bleu gris, 2 de jaune à ventre blanc, 2 de blancs; une seule de jaune-suie. Appelons B le pigment noir; B' le même pigment en petite quantité; Y le jaune et A le facteur déterminant le barrement.

Le gris :

1° BYA. BYA se répète : lapin sauvage, et « lièvre de Belgique ».

2° BYA. BY donne noir : lièvre de Belgique souvent, supposé pur mais ne l'étant pas réellement pour la couleur.

3° BYA. B (dilué) YA : donne du gris et du bleu gris. Pas connu avec certitude.

4° BYA. B (dilué) Y donne du gris, du noir, du gris bleu ou du bleu (obtenu, sauf le bleu).

5° BYA. B'YA : donne du gris, et du jaune à ventre blanc. Obtenu.

6° BYA. B'Y : donne du gris, du noir, du jaune à ventre blanc et du jaune suie. Obtenu.

Le noir :

1° BY. BY se répète : connu.

2° BY. B (dilué) Y donne noir bleu. Obtenu.

3° BY. B'Y donne noir et jaune suie. Obtenu.

Bleu gris :

1° B (dilué) YA : B (dilué) YA devrait se répéter : pas encore obtenu.

2° B (dilué) YA. B (dilué) Y donne aussi du bleu : observé.

3° B (dilué) YA. B'Y devrait donner du bleu gris, du bleu, du jaune à ventre blanc et du jaune suie. Pas observé.

Jaune à ventre blanc :

1° B'YA. B'YA se répète : observé.

2° B'YA. B'Y donne jaune à ventre blanc et jaune suie : Observé.

Bleu :

1° B (dilué) Y. B (dilué) Y doit se répéter : pas encore connu avec certitude.

2° B (dilué) Y. B′ (dilué) Y donne bleu et jaune suie. Observé.

Jaune suie :

B′Y. B′Y se répète.

Toutes les variétés citées sont dues à la perte, partielle ou complète d'un ou plus de trois facteurs indépendants contribuant à la production du pelage gris du lapin sauvage.

Il en va de même chez le cobaye, la souris, le rat.

Cette hypothèse explique les variétés connues, et fait voir la possibilité d'en obtenir qu'on n'a pas encore vues. — H. de Varigny.

d) **Spillman** (**W. J.**). — *Hérédité de la couleur chez les animaux.* — A propos de la note de **Castle**, **S.** observe que le facteur *a* (couleur agouti) manque chez le porc et le bétail. Il doit avoir été perdu. Le rouge et le noir se comportent chez eux comme chez les cobayes, le plus souvent.

S. expose une méthode simple pour exprimer la constitution allélomorphe des organismes. La formule allélomorphe d'un homozygote peut être représentée par AA, BB, CC, etc. Cela donnerait des gamètes ABC, etc.

Supposons : G = le facteur de la couleur agouti; Bl = noir; R = rouge: A = absence de G; B = absence de Bl; et C = absence de R; les formules dans les cas discutés par Castle seraient :

1 Agouti	GG. Bl Bl.	RR.	produisant	gamètes	G. Bl R.
2 Noir	AA. Bl Bl.	RR.	—		A. Bl R.
3 Rouge	AA. BB.	RR.	—		A. B. R.
4 Rouge	GG. BB.	RR.	—		G. B. R.

2 × 3 donne AA. Bl B. RR., noir, avec gamètes A. Bl R. et ABR.

Ceux-ci, croisés, donnent

1 AA. Bl Bl. RR.; 2 AA. Bl B., RR;
1 AA. BB. RR. ou 3 noirs et 1 rouge.

2 × 4 donne AG. Bl B., RR. (agouti) avec gamètes A Bl R., ABR, GBl R. et GBR., dont le croisement donne 9 agoutis, 4 rouges, 3 noirs.

Croisons le produit de 2 par 4 (= AG. Bl B. RR.) par 3 (AA. BB. RR.). On a :

Gamètes de 2 × 4		Gamètes de 3
ABl R.	×	ABR. = AA. Bl B. RR noir
ABR.	×	ABR. = AA. BB. RR. rouge.
GBl R.	×	ABR. = GA. Bl B. RR. agouti.
GBR.	×	ABR. = GA. BB. RR. rouge.

H. de Varigny.

a) **Spillman** (**W. J.**). — *Hérédité de la ceinture chez les porcs du Hampshire.* — La race porcine hampshire a une centure blanche autour du corps au niveau des épaules; parfois aux pieds de derrière et au bout de la queue. Cette ceinture manque chez 10 p. 100 de la progéniture; on a essayé par sélection d'éliminer ces noirs (sans ceinture), mais en vain. L'hérédité de la ceinture est mendélienne, mais complexe, et l'auteur essaye d'indiquer la voie à suivre pour obtenir la ceinture régulièrement. — H. de Varigny.

Davenport (**G.** et **C.**). — *Hérédité de la couleur de l'œil chez l'Homme.* — Cette étude a porté sur 77 familles; l'iris bleu ne renferme pas de pigment

de cette couleur, il doit sa teinte à l'effet produit sur la lumière par les granulations qu'il renferme ; cependant les yeux bleus ont du pigment noir dans la choroïde, alors que ce dernier fait défaut dans les yeux rouges des albinos. Si le pigment noir passe dans l'iris, celui-ci, suivant la quantité de colorant, est brun clair, brun ou noir ; de plus il peut s'y ajouter un lipochrome jaune, ce qui donne du vert et du gris. Conformément à la règle notée pour les poils des Mammifères et les plumes des Oiseaux dans les croisements, c'est l'état le plus riche en pigment qui domine le moins riche, de sorte que le brun domine le gris, et le gris domine le bleu. Il en résulte que des parents à yeux bleus (récessifs) ne peuvent avoir que des enfants à yeux bleus, tandis que des parents à yeux gris ou bruns peuvent être homo- ou hétérozygotes : des hétérozygotes à yeux bruns peuvent avoir des enfants présentant toute la gamme des teintes, soit bruns et gris, soit bruns et bleus ; des hétérozygotes à yeux gris ne peuvent avoir que des enfants à yeux gris et bleus, mais jamais bruns. — L. Cuénot.

Przibram (**Hans**). — *Expériences sur l'hérédité de la coloration asymétrique des yeux chez des chats angoras.* — **P.** a tenté de savoir si l'asymétrie colorative des yeux qu'on rencontre chez certains chats angoras (un œil jaune, l'autre bleu) peut être transmise telle quelle aux descendants. Les expériences ont démontré que cette hérédité a lieu, que l'asymétrie en question peut réapparaître telle que la présentait le père ou la mère, mais elle peut aussi être intervertie, le jaune apparaissant du côté où était le bleu et vice-versa. D'autre part il peut aussi y avoir disjonction des caractères, une couleur seule se transmettant aux deux yeux de certains descendants. La corrélation entre la couleur bleue et la surdité paraît par contre être immuable [**XI**]. Ces deux caractères semblent toujours unis. Il n'est pas possible de dire de quelle façon la coloration symétrique primitive des deux couleurs a pu être dérangée et comment l'asymétrie colorative a pu apparaître. Certainement pas de la façon dont est apparue l'asymétrie des pinces chez certains crustacés. Celle-ci est évidemment due à des phénomènes de régénération [**VII**]. — Jean Strohl.

Guyer (**M. F.**). — *La progéniture hérite-t-elle également de chacun des deux parents.* — On dit que la progéniture hérite également de chaque parent, en nombre, dimensions, et formes des chromosomes de l'œuf et du spermatozoïde, malgré la différence de taille des gamètes. Et c'est là l'argument principal à l'appui de la théorie chromosomique de l'hérédité. Mais il est plus douteux qu'on hérite également de chaque parent. L'élément famille semble déterminer la forme animale avec ses caractères plus constants. Chez les hybrides de Driesch (oursins), Standfuss (papillons), le type maternel domine, en tout cas au début. Les chromosomes ne sont sans doute pas les véhicules exclusifs de l'hérédité. Mais l'auteur ne dit pas où trouver leurs collaborateurs. — H. de Varigny.

δ) *Hérédité dans le croisement ; caractères des hybrides.*

Mac Curdy (**Hansford**) et **Castle**. — *Sélection et croisement en relation avec l'hérédité des pigments du pelage et des marques chez les Rats et les Cobayes* [**XVII**]. — Les couleurs des Rats sont plus simples que celles des Souris, Lapins et Cobayes ; il y a, en outre des albinos, deux variétés de coloration uniforme, la grise (couleur du *Mus decumanus* sauvage) et la noire ; le gris est un dominant mendélien sur le noir. En ce qui regarde les marques,

il y a deux types qui diffèrent par le mélange du blanc et du pelage coloré : le Rat « *irlandais* » des éleveurs a la surface dorsale et les côtés pigmentés, mais le ventre porte plus ou moins de blanc, depuis quelques poils blancs entre les pattes antérieures jusqu'à un ventre entièrement blanc. Le Rat « *à capuchon* » a des aires blanches plus étendues que l'irlandais ; il y a du pigment seulement sur la tête, les épaules et les pattes antérieures (le capuchon des éleveurs) et une raie médiane, plus ou moins continue, traversant le dos jusqu'à la queue.

Quand on croise deux Rats différant par leurs marques, celui qui est le plus pigmenté tend à dominer l'autre; ainsi un croisement entre un Rat sauvage gris et une femelle noire à capuchon a donné des petits tous gris, mais avec une petite tache blanche sur la poitrine; un croisement entre irlandais et encapuchonnés ne donne que des irlandais ; enfin des Rats à capuchon, croisés ensemble, donnent naissance à une lignée pure, semblable aux parents, conformément aux prévisions mendéliennes. En somme, les Rats gris irlandais renferment trois déterminants ou allélomorphes C G I (couleur, gris, marque irlandaise), qui sont respectivement dominants sur les déterminants A (albinisme), B (noir), H (marque en capuchon). Les auteurs calculent toutes les combinaisons que l'on peut former avec ces divers déterminants, les albinos pouvant renfermer à l'état latent les déterminants du gris, du noir, et des marques irlandaises et en capuchon. [Tout ceci parfaitement d'accord avec les résultats obtenus antérieurement par moi chez les Souris].

La marque en capuchon est très variable en étendue suivant les individus, et les auteurs se sont proposé d'étendre ou de rétrécir la zone pigmentée par un processus de sélection. Dans quatre générations successives, ils choisissent les individus les plus accentués, soit dans un sens, soit dans l'autre, et obtiennent ainsi une progression ou une régression : en sélectant les moins pigmentés, ils obtiennent des Rats qui n'ont plus la strie dorsale et dont le capuchon est presque uniquement céphalique ; en sélectant les plus pigmentés, ils obtiennent des Rats dont la surface dorsale, par élargissement de la strie médiane, est très largement colorée. [Je ferai observer aux auteurs que j'ai, dès 1904, publié de semblables résultats obtenus avec les Souris panachées; la panachure des Rats à capuchon et des Souris est ce que j'ai appelé une *mutation oscillante,* c'est-à-dire un caractère qui se transmet aux gamètes avec une valeur variable, oscillant autour d'un centre; par sélection continue, on déplace le centre d'oscillation jusqu'à une valeur extrême, qu'il parait impossible de dépasser; le minimum de panachure chez la Souris est une petite tache blanche à la queue ou sous le ventre; le maximum est une Souris entièrement blanche, sauf une petite tache pigmentée sur la tête].

Les Cobayes panachés ont des aires pigmentées localisées sur le museau, la région périoculaire, l'épaule, le côté et le train de derrière : la race dite hollandaise présente une large zone céphalique et une zone postérieure, séparées par une grande ceinture blanche. Par sélection, on peut, comme chez les Rats et Souris, étendre ou restreindre l'étendue des aires pigmentées, mais il est impossible de fixer telle ou telle aire définie, en éliminant les autres. Comme la pigmentation varie en étendue sous l'influence de la sélection, les aires sont affectées dans l'ordre suivant : épaules, côté, train postérieur et tête, le Cobaye le moins pigmenté gardant en dernier la tache céphalique. — L. Cuénot.

c) **Cuénot (L.).** — *L'hérédité de la pigmentation chez les Souris* (5[e] *note*) — Dans des notes antérieures, j'ai publié les résultats d'expériences faites

sur différentes races de Souris, notamment la grise (type sauvage), la noire, la jaune et les albinos, et j'ai donné les règles de transmission héréditaire qui régissent les croisements entre ces différentes formes. Dans cette cinquième note, je complète cette étude par celle de deux autres races, les Souris brunes et les Souris à pelage pigmenté, mais à yeux rouges. Les Souris pigmentées (pelage fauve) à yeux rouges, croisées avec des Souris albinos, également à yeux rouges, donnent un résultat assez surprenant et même paradoxal; les produits immédiats du croisement ont tous des yeux parfaitement *noirs*, le pelage est d'un gris foncé, le ventre blanc bordé de roux, ce qui est exactement la livrée du Mulot (*Mus sylvaticus*). Le croisement sus-indiqué est en réalité un croisement entre deux races définies par trois déterminants symétriques; les petits trihybrides ont des yeux noirs, parce qu'ils réunissent les deux déterminants dominants de ce caractère, déterminants qui l'un et l'autre étaient isolés, donc impuissants, dans les deux races croisées.

Je résume dans cette note, en un corps de doctrine, tous les résultats provenant d'une étude de huit années, et qui ont été, en grande majorité, confirmés par les observateurs qui ont utilisé le même matériel. L'expérience prouve que parmi les divers caractères transmissibles, il en est qui sont absolument indépendants des autres caractères; ainsi chez les Souris, la propriété de valser et la panachure sont des caractères tout à fait indépendants de la couleur du pelage; par des croisements appropriés, on peut les transférer à toutes les Souris possibles, blanches, grises, noires, jaunes, etc.; chez les Souris blanches, la panachure n'est naturellement pas visible, puisque le fond même du pelage est blanc, mais elles sont capables de transmettre ce caractère à leurs descendants, exactement comme les Souris à pelage pigmenté et panaché. Les particularités indécomposables qui s'héritent ainsi d'une façon séparée et indépendante sont des *caractères-unités*; à chacun d'eux correspond dans le plasma germinatif une substance spéciale ou *déterminant*, susceptible de mutation indépendante. Le caractère descriptif, tel qu'on le comprend dans une définition d'animal ou de plante, peut être en rapport avec un ou plusieurs déterminants du plasma germinatif, que des croisements bien dirigés permettent seuls de mettre en évidence; la couleur du pelage des Souris, par exemple, est en rapport au moins avec 5 déterminants, dont chacun a présenté des mutations, ce qui fournit un nombre considérable de combinaisons.

On peut désigner commodément les déterminants par des lettres conventionnelles, dont l'ensemble constitue la formule héréditaire d'une race donnée; les déterminants des Souris sont répartis en six classes :

1° Un déterminant de la locomotion rectiligne (R) qui a présenté une mutation W, correspondant à la faculté de valser.

2° Un déterminant de la couleur en général (C), qui existe chez toutes les Souris pigmentées et peut-être chez tous les Vertébrés pigmentés; il présente la mutation A qui correspond à la privation absolue de couleur (albinisme), quels que soient les autres déterminants de la formule héréditaire.

3° Un déterminant M qui, accompagné de C, est en rapport avec la couleur noire des yeux; il présente la mutation E, qui correspond à la coloration rouge des yeux et influe sur la teinte générale en l'éclaircissant.

4° G est un déterminant spécial de la teinte du pelage en présence de C; il présente un grand nombre de mutations : G', N et J.

5° F est un déterminant qui collabore avec les précédents pour donner la teinte du pelage; il présente la mutation D dont l'effet se traduit par la disparition du pigment noir des poils.

6° U est le déterminant de la coloration uniforme du pelage. quelle que

soit sa teinte; il présente la mutation P, correspondant à une panachure plus ou moins étendue.

Une race grise ou homozygote de Souris comprend obligatoirement un déterminant de chacune des 6 catégories · on peut se rendre compte qu'il y a exactement 128 combinaisons possibles, qui presque toutes ont été obtenues; chacune de ces combinaisons différant d'une autre, au moins par un déterminant. La combinaison CGFMUR est celle de la Souris grise sauvage; si l'on substitue P à U, on aura une Souris grise panachée de blanc; si l'on substitue W à R, la Souris sera valseuse; si l'on substitue A à C, la Souris sera albinos, et les autres déterminants de la coloration seront *cryptomérisés*, suivant l'expression de Tschermak. Parmi ces 128 races ou *biotypes*, quelques-unes étaient connues des éleveurs, qui les avaient isolées par hasard; les autres ont été obtenues expérimentalement par des croisements dirigés de façon à former les combinaisons préalablement prévues sur le papier.

Quant aux résultats des croisements entre les différents biotypes, ils peuvent être prévus par la connaissance des règles de dominance des déterminants de chaque catégorie, règles résumées dans le tableau suivant :

CATÉGORIES	1	2	3	4	5	6
Déterminants....	R	C	M	J	F	U
	W	A	E	G'	D	P
				G		
				N		

Dans ce tableau, un déterminant domine ceux qui sont placés au-dessous de lui, en ligne verticale : le biotype le plus dominant est la Souris jaune uniforme qui a la formule CMJFUR; le biotype récessif par tous ses déterminants est l'albinos valseur AENDPW. Tous les déterminants connus chez les Souris suivent strictement les règles de l'hérédité mendélienne. Mais si les expériences d'hybridation donnent des résultats parfaitement clairs quand on a défini les déterminants mis en jeu, on comprend que les expériences manquant de rigueur, comme celles des éleveurs, ou les recherches sur l'hérédité basées sur l'interprétation de statistiques, comme celles des biométriciens, ne peuvent donner que des résultats confus ou même parfaitement inexacts, desquels il est impossible de dégager la loi. — L. Cuénot.

Chittenden (**F. J.**). — *Influence des parents sur la couleur de l'hybride.* On a admis longtemps que le parent mâle détermine la couleur de la descendance hybride. Pour apprécier la valeur de cette assertion, **Ch.** a examiné 183 hybrides appartenant à 67 genres différents. De ces 183 hybrides, 42 présentaient manifestement la couleur des fleurs du parent mâle, 46 montraient une influence prépondérante du parent femelle, 92 possédaient une égale quantité des couleurs paternelle et maternelle et trois s'écartaient des deux couleurs parentales. Il est donc inexact d'accorder une influence prépondérante à la couleur paternelle, pas plus d'ailleurs qu'à la couleur maternelle. Une seule explication est possible et est fournie par la loi de la do-

minance; une des couleurs est dominante par rapport à l'autre qui est récessive et la couleur dominante peut être possédée par le père ou par la mère. — F. PÉCHOUTRE.

b) **Spillman** (**W. J.**). — *Un hybride chèvre-mouton.* — Il s'agit d'un animal engendré par une chèvre, laquelle, 3 semaines après, donna le jour à une chèvre authentique. Mais la maternité de la chèvre n'est pas absolument certaine. L'un est de façon dominante chèvre : l'autre tout à fait mouton (il y a des moutons vivant dans la même ferme). Le cas serait bien plus intéressant si l'on était assuré que les deux animaux sont de la même mère. — H. DE VARIGNY.

Ghigi. — *Contribution à l'étude de l'hybridation chez les Oiseaux.* — **G**. a tenté d'hybrider un certain nombre de Gallinacés, notamment des Faisans des genres *Gennæus*, *Phasianus* et *Chrysolophus*, ainsi que des Paons et des Pintades. Tantôt les hybrides obtenus sont indéfiniment féconds (*C. Amshertiæ* × *C. pictus*, *Ph. versicolor* × *colchicus*, etc.), tantôt ils sont stériles (*Genn. Swinhoei* × *argentatus*, *Pavo cristatus* × *Numida meleagris*); il a déduit de ses résultats des règles approchées, permettant de prévoir l'issue des hybridations : quand des espèces morphologiquement affinées ont les mêmes caractères éthologiques (voix, manière de courtiser la femelle, durée de l'incubation de l'œuf, etc.), on peut présumer que leurs hybrides seront féconds : dans le cas contraire, les hybrides seront stériles. **C**. accepte pleinement le concept cuviérien du criterium physiologique pour séparer les espèces les unes des autres. — L. CUÉNOT.

Pays-Mellier (**G.**) et **Trouessart** (**E.**). — *Sur deux hybrides de Paon et de Poule cochinchinoise.* — Les hybrides observés tenaient du Paon par presque tous leurs caractères, mais ressemblaient plutôt à un jeune ou à une femelle. Ils n'avaient ni le cri caractéristique du Paon, ni sa faculté de relever les plumes de la queue. — Ces hybrides sont généralement stériles, et même dans le cas où on réussit à les faire reproduire entre eux, la fécondité s'éteint dès la deuxième ou la troisième génération. — M. GOLDSMITH.

Haecker (**V.**). — *Hérédité mendélienne chez l'Axolotl.* — Le croisement d'une femelle albinos et d'un mâle noir (tous deux à l'état de Sirédon) fournit des larves de deux types : les unes sont noires ou tigrées (mélange de noir et de jaune); les autres, à part deux séries de taches sombres de chaque côté de la nageoire dorsale, sont dépourvues de pigment : en croissant elles paraissent de plus en plus blanches. Le rapport numérique entre ces deux types *à la première génération* n'est pas bien fixé. On s'aperçut trop tard que, *dès l'éclosion*, et avant qu'une mortalité intense ne vînt troubler la statistique, la distinction à la loupe était facile. Ce rapport entre formes sombres et formes claires est approximativement compris entre 2 : 1 et 1 : 1. Il y a donc, comme on l'a vu ailleurs, *prévalence incomplète de caractère dominant*.

A la 2e génération, le croisement entre bâtards noirs âgés de deux ans donne, pour 3 numérations de larves à l'éclosion, des nombres très suggestifs : 104 noirs pour 33 albinos, 101 noirs pour 34 albinos, 28 noirs pour 9 albinos. *C'est, avec une approximation frappante, le rapport* 3 : 1 *exigé par la règle de* MENDEL. — E. BATAILLON.

Kammerer (P.). — *Croisements entre Perca fluviatilis et Acerina cernua.* — Les combinaisons $\frac{Perca\ fluv.\ ♂}{Acerina\ c.\ ♀}$ et $\frac{Acerina\ ♂}{Perca\ f.\ ♀}$ sont également possibles. Il y a donc réciprocité dans le croisement. Il n'en est pas toujours ainsi chez les Poissons. Par exemple, les associations $\frac{Acerina\ schrœtzer}{Perca\ f.\ ♀}$ et $\frac{Perca\ fluv\ ♂}{Lucioperca\ Sandra\ ♀}$ ne réussissent pas, tandis que leurs inverses donnent un résultat positif. Les caractères des bâtards varient avec l'âge. C'est ainsi que les jeunes $\frac{Acerina\ ♂}{Perca\ ♀}$ de 98 jours rappellent plutôt le type maternel, alors que les adultes ont des caractères mixtes et inclinent vers le type paternel. Chez les adultes $\frac{Perca\ ♂}{Acerina\ ♀}$ ce sont encore des caractères mixtes, mais plutôt avec dominance de la forme maternelle. Une étude attentive de la morphologie, en particulier des rapports numériques des écailles et des rayons des nageoires entre les parents et les bâtards, révèle une extrême variabilité dans les produits. Le nombre des rayons peut dépasser le maximum ou tomber au-dessous du minimum relevé chez les parents. A ce point de vue, comme au point de vue pigmentation, les 2 côtés du croisé montrent souvent des différences. A la première génération, *on peut dire qu'il y a dominance de la forme Acerina: la forme Perca est récessive.*

Que peuvent bien donner ces hybrides associées à l'un ou à l'autre des ascendants?

Les expériences ont porté sur des bâtards femelles pris en liberté et interprétés les uns comme $\left(\frac{Acerina\ ♂}{Perca\ ♀}\right)$♀ et combinés avec *Perca fluv.* ♂; les autres comme $\frac{(Perca\ ♂)}{Acerina\ ♀}$ ♀, et combinés avec *Acerina c.* ♂. Les produits, dans le premier cas, montrent une forte prépondérance du type *Perca*: dans le second, c'est l'inverse; mais il y a encore des caractères de bâtardise.

C'est la forme hybride qu'il faudrait suivre attentivement à la 2e génération, au point de vue de la règle de Mendel.

K. donne sur l'évolution des formes pures et des hybrides des indications biologiques dont les plus importantes sont les suivantes.

Ici, aussi bien que chez les anguilles, on peut parler d'un stade larvaire, la morphologie initiale d'un téléostéen différant essentiellement de ce qu'elle sera plus tard. Au 41e jour, il est impossible de différencier entre eux les produits purs et les hybrides. Les recherches sur l'alimentation corroborent cette distinction. Comme les larves d'Amphibiens, *les larves de Percides sont omnivores* et ne peuvent se contenter ni d'un aliment exclusivement animal, ni d'une nourriture exclusivement végétale. *La forme adulte est carnivore. La rapidité du développement dépend de la température;* l'accroissement de la taille, très rapide pendant le premier été, tombe vers le 8me mois. Conformément à ce que l'on sait des hybrides de Salmonides ou de Tritons, *les bâtards croissent plus vite* que les formes pures. — E. Bataillon.

Mac Cracken (I.). — *Un sport de Melasoma (Lina) scripta et ses relations avec l'hérédité* [**XVII**]. — Les individus adultes de *Melasoma* montrent un dichromatisme déjà décrit par l'auteur : les élytres sont soit bruns à taches noires (type S), soit complètement noirs (type B); le thorax, chez les deux, présente une aire noire centrale et deux larges bandes rouge-brique sur les côtés, avec, au centre de chaque bande, un point noir. Or, de temps en

temps on trouve des individus absolument noirs (« sport » que l'auteur désigne par AB), dans une proportion de 20 pour 11.369 individus élevés, soit quatre générations. Sur 264 accouplements, 14 ont donné de ces « sports » dans leur descendance. Ils apparaissent normalement et indépendamment de toute action du milieu et ne sont pas plus nombreux dans les lignées où il y en a déjà eu que dans d'autres; il n'y a donc aucune réversion dans cette direction.

Voyons maintenant la transmission héréditaire de ce « sport ». La reproduction entre eux de deux individus AB, dont un (♂) provenait du type S et l'autre (♀) du type B, a donné, sur 130 descendants, 77 AB, 42 B et 11 individus d'un type mosaïque (élytres noirs, thorax présentant un mélange de AB et de B). Le caractère S n'a pas été transmis. — Dans les combinaisons S × B, S est de plus en plus dominant à mesure qu'on avance dans la série des générations, et comme B passe dans son ontogénie par le stade S, on a supposé qu'il représente un type plus récent. L'auteur s'est demandé si AB était de même un type nouveau ou, au contraire, un type atavique? Passant dans son développement par S et par B, il semble être un type nouveau. Dans les croisements, AB × S donne des individus uniquement du type S: les croisements AB × B donnent des individus B. S et B sont donc constamment dominants par rapport à A B.

Le rapport numérique des descendants n'est pas mendélien. AB est récessif dans ses premiers croisements avec B et S; ensuite, S dérivant de S × AB peut transmettre le caractère AB. Le type du « sport » peut devenir stable par la sélection, et si le trichromatisme ne s'établit pas dans la nature, c'est parce que le nombre originel des AB est très faible et il y a peu de chance pour que de nombreuses reproductions AB × AB aient lieu. Or, dans tous les autres cas, la réversion arrive à faire disparaître ce sport. — M. Goldsmith.

Saunders (**Miss E. R.**). — *Complications dans le croisement des races.* — Les croisements entre races horticoles ne donnent que rarement des résultats aussi simples que les croisements entre races de Pois; souvent, au contraire, ces résultats sont très complexes et ne sauraient s'expliquer par la seule présence ou absence de facteurs indépendants. Un croisement entre une race velue et une race glabre donne un résultat mendélien. La première génération (F_1) est tout entière velue. La seconde génération (F_2) montre un mélange de formes velues et de formes glabres dans la proportion de trois formes velues pour une forme glabre ou d'une forme velue pour une forme glabre suivant que F_1 a été autofécondé ou croisé avec la forme glabre originelle. Il semble donc que l'état de la surface est déterminé par un seul facteur qui, par sa présence, produit l'état velu et, par son absence, l'état glabre. Mais des complications insoupçonnées se cachent sous ce résultat en apparence simple; on trouve en effet dans quelques cas que le croisement velu × glabre ne donne que des formes velues et que ces formes velues, croisées entre elles, donnent trois formes velues pour une forme glabre ou même que certaines formes glabres croisées entre elles ne donnent que des formes velues. Ces faits sont inexplicables si l'état glabre ne consiste qu'en l'absence du facteur velu; en fait l'état de la surface est lié à la couleur de la fleur et ce n'est qu'en considérant ces deux facteurs simultanément que les résultats deviennent explicables. La couleur des fleurs dépend, on le sait, d'un seul ou de deux facteurs : couleur du suc cellulaire et couleur des plastides. Les formes à suc incolore sont blanches ou couleur crème, suivant que les plastides sont incolores ou jaunâtres. Les formes à suc coloré présentent les diverses nuances du rouge et du bleu, celles qui ont des plastides incolores

peuvent être opposées sous le nom d'*unicolores* à celles qui ont à la fois le suc et les plastides colorés et qui sont *bicolores*. Dans les deux formes, la couleur des plastides est masquée par celle du suc cellulaire, sauf au centre de la fleur où le fond est blanc dans les unicolores et crème dans les bicolores. Si l'on croise entre elles certaines formes glabres les résultats sont les suivants :

1. Quelques formes glabres à suc coloré × quelques glabres à suc coloré

|

F_1 = tous les individus glabres à suc coloré

|

F_2 = tous les individus glabres à suc coloré

2. Quelques formes glabres à suc coloré × une forme glabre à suc incolore, c'est-à-dire blanche ou crème

|

F_1 = tous les individus à suc coloré

|

F_2 = 9 velus à suc coloré : 3 globes à suc coloré : 4 glabres à suc incolore

3. Glabre blanc × Glabre crème

|

F_1 = tous les individus velus à suc coloré

|

F_2 = 9 velus à suc coloré : 7 glabres à suc incolore.

L'idée qu'un facteur simple produit l'état velu quand il est présent et l'état glabre quand il est absent, est inadmissible ici, car on ne saurait obtenir des formes velues quand les deux parents sont glabres. La variation de couleur des hybrides en F_2 dans l'expérience, s'explique si l'on admet que deux facteurs sont nécessaires pour la production du suc coloré et que l'un d'eux est présent dans la variété blanche et dans la variété crème. L'explication de l'état de la surface n'est pas aussi simple, bien que les résultats des expériences 2 et 3 portent à penser à l'existence de deux facteurs qui en se mélangeant produisent l'état velu ; mais cette supposition n'explique pas tous les faits observés. Il est remarquable que F_2 ne contienne pas de formes velues à suc incolore et l'état velu ne semble apparaître que lorsque les deux caractères de coloration sont unis aux deux facteurs qui produisent l'état velu. La diversité des formes est donc due aux caractères additionnels qui se superposent aux caractères évidents ; quand on a ainsi dissocié les facteurs qui paraissent simples en leurs caractères composants, on constate que ceux-ci se comportent comme des caractères mendéliens. — F. Péchoutre.

Wilson (**John H.**). — *Hybrides stériles*. — **W.** s'est proposé de décrire quelques hybrides nouveaux en signalant les particularités de leur structure, leur manière de se comporter quand on les soumet à l'expérience ; le choix de ces hybrides a été déterminé par leur stérilité : hybrides de Digitales, de Passiflores, de *Bégonias*, de *Pélargonium*, de *Centaurea*, de *Brassica*, de *Ribes* et de *Rubus*. — F. Péchoutre.

Smith (**Erwin F.**). — *Extrait d'une adresse « Sur l'élevage des plantes au Département de l'Agriculture des États-Unis »*. — Le Département de l'Agriculture des États-Unis a été amené à entreprendre des expériences méthodiques d'hybridation pour les quatre raisons suivantes : 1° Obtenir des plantes résistant aux maladies. Les plantes expérimentées dans ce but sont le Coton, le Melon et la Vigne ; 2° Obtenir des plantes résistant au froid

(orangers et citronniers); 3° Obtenir des plantes pouvant croître dans des landes où le sol est chargé d'alcali et sec (Alfa, froments, etc.); 4° Obtenir des plantes plus productives et de meilleure qualité dans les fruits, les feuilles, les fibres, etc... (Tabac, Coton, Maïs). De bons résultats ont été obtenus. — F. PÉCHOUTRE.

Brainerd (E.). — *Sur la manière de se comporter des plantules de certains hybrides de violette.* — Il s'agit d'hybrides entre *Viola palmata, cucullata, sagittata*, et qui, à l'état de nature, se croisent aisément. Voici les résultats, en ce qui concerne quatre caractères.

1° Forme des feuilles. *Viola cucullata septemloba* donne un hybride qui a été publié en 1906 comme espèce (*V. notabilis*) : il a été trouvé en 5 stations à côté des parents réputés. Les feuilles des deux parents sont très différentes; celles de l'hybride, intermédiaires, avec toutefois une tendance plus prononcée vers *cucullata*.

2° Pubescence. Quand l'un des parents est glabre et l'autre pubescent, l'hybride est en général légèrement pubescent, mais on voit des réversions aussi.

3° Dimensions. En croisant deux espèces de dimensions extrêmes, on a eu des plants à feuilles très larges et d'autres à feuilles étroites.

4° Couleur des graines. Souvent intermédiaires chez l'hybride, mais il y a des cas de réversion aussi.

Il est à noter que souvent les hybrides ont une fertilité normale.

En somme chez les hybrides de violette il y a des cas où les caractères sont intermédiaires; on ne voit pas de mendélisme. — H. DE VARIGNY.

Ostenfeld (C. H.). — *Castration et hybridation dans le genre Hieracium* [**III**]. — On sait que le genre *Hieracium* est parthénogénétique et peut développer des fruits fertiles sans fécondation; et l'on peut se demander si les nombreuses formes d'*Hieracium* décrites comme formes intermédiaires sont réellement des hybrides. D'après **O.**, le doute n'est pas possible et quelques espèces de ce genre produisent incontestablement des hybrides; il a lui-même obtenu plusieurs hybrides en croisant *H. excellens* avec *H. Pilosella* et *H. aurantiacum*, ces derniers fonctionnant comme père; les trois formes sont d'ailleurs parthénogénétiques. Le résultat a donné quelques hybrides seulement et un grand nombre de formes semblables à la mère, apogamiques par conséquent. Ces hybrides étaient dissemblables, contrairement à ce qui se passe pour le Pois; ce fait avait été déjà noté par MENDEL. Leur fertilité est très limitée. Après isolement et castration, les hybrides ont donné des fruits fertiles, fait qui prouve que le pouvoir parthénogénétique a été transmis par hérédité aux hybrides. — F. PÉCHOUTRE.

b) **Gates (R. R.).** — *Hybridation et cellules germinatives des mutantes d'Œnothera* [**II, XVII**]. — Dans un précédent travail, l'auteur avait signalé dans les cellules végétatives d'*Œnothera lata* 14 chromosomes, et dans l'*Œ. Lamarckiana*, hybride obtenu par croisement de l'*Œ. lata* avec l'*Œ. Lamarckiana*, 20 chromosomes au moins. Il trouve aujourd'hui que le nombre des chromosomes est constamment de 20 ou 21 dans tous les spécimens d'*Œ. Lamarckiana*, hybride examiné, tandis qu'il est de 14 aussi bien dans *Œ. Lamarckiana* pur que dans *Œ. lata*, le nombre réduit étant de 7. Ainsi, *Œ. Lamarckiana* pur et *Œ. Lamarckiana* hybride, qui sont identiques d'après leur apparence extérieure, diffèrent beaucoup dans le nombre de leurs chromosomes. **G.** n'est pas fixé sur l'origine des corps appelés hétérochromosomes,

que l'on rencontre dans les divisions de réduction, chez toutes les formes étudiées, et il est d'avis de n'y attacher, pour l'instant, aucune signification

Dans la télophase de la mitose hétérotypique, dans les cellules-mères du pollen de *Œ. Lamarckiana* hybride, les chromosomes ont fréquemment la forme très nette de tétrades. Dans la mitose homotypique de *Œ. Lamarckiana*, aussi bien que dans les mitoses somatiques, chez toutes les formes étudiées, les chromosomes sont bilobés dans la télophase. L'apparence en tétrade est probablement due à la même lobation des chromosomes bivalents que l'on rencontre dans la télophase des mitoses homotypiques et somatiques. — P. Guérin.

Vries (Hugo de). — *Sur les hybrides jumeaux.* — Dans quelques cas, où *Œnothera Lamarckiana* ou un de ses dérivés est le père, deux formes se produisent au lieu d'une. Ces formes peuvent être appelées *hybrides jumeaux.* L'un des hybrides a les feuilles glabres et est appelé *O. læta*, l'autre a les feuilles velues et est désigné sous le nom d'*O. velutina. O. læta* et *O. velutina* sont produits par les combinaisons *O. biennis* × *Lamarckiana* et *O. muricata* × *Lamarckiana*, et par celles de quelques-uns de leurs dérivés. Ils demeurent constants dans la seconde génération. — P. Guérin.

a) **Gates (R. R.)**. — *Développement du pollen dans les hybrides de Œnothera lata × Œ. Lamarckiana, et sa relation avec la mutation* [**XVII**]. — Le développement du pollen est étudié dans les hybrides d'*Œ. Lamarckiana* ♂ × *Œ. lata* ♀. Ce croisement produit les deux parents types dans la première génération d'hybrides. *Œ. lata* ne mûrit pas son pollen, et la plus grande partie du travail est consacrée à une description de la dégénérescence du pollen dans cette mutante. Les causes possibles de stérilité dans les hybrides sont aussi discutées.

Contrairement à l'opinion de Pohl, le non-développement du pollen dans *Œ. lata* n'est pas dû à l'accroissement du tapis qui remplirait alors la loge. C'est après s'être divisées en tétrades que les cellules-mères du pollen se résorbent d'ordinaire en même temps que le tapis, et que ses cellules se multiplient pour oblitérer la loge.

La première réduction dans la cellule-mère du pollen d'*Œ. Lamarckiana* hybride est aussi décrite. Dans les deux plantes, on observe sur le fuseau ou dans le cytoplasme, des corps en forme d'anneaux, ayant d'ailleurs l'apparence et la grandeur de chromosomes, et qui sont désignés sous le nom d'*hétérochromosomes. Œ. lata* a 14 chromosomes, tandis que *Œ. Lamarckiana* hybride en a au moins 20.

La conclusion semble légitime que les mutations d'*Œ. Lamarckiana* surviennent durant les divisions de réduction, et que les grains de pollen qui donneront naissance à des mutantes diffèrent, dans leur potentiel et probablement aussi dans la manière d'être de la chromatine, des grains de pollen ordinaires de la plante. — P. Guérin.

Saunders (Ch. E.). — *L'hérédité des arêtes dans le Blé.* — En croisant des Blés à épis aristés avec des Blés non aristés, **S.** a constaté que les arêtes ne constituaient pas un caractère mendélien, c'est-à-dire ne se présentaient pas dès la première génération comme un caractère dominant ou récessif. Dans la seconde génération, on observait de nombreuses sortes d'épis, depuis les formes complètement aristées jusqu'aux formes sans arêtes. — F. Péchoutre.

Pfitzer. – *L'hybridation et l'arrangement systématiques des Orchidées.* — L'hybridation peut, d'après **P.**, fournir parfois un moyen de contrôler la valeur de la méthode employée en classification, notamment en ce qui concerne les Orchidées. Si une Orchidée est fécondée sans succès par une autre Orchidée, on ne peut rien conclure : On sait en effet qu'il est souvent aisé d'obtenir un hybride en fécondant une espèce A par une espèce voisine B, mais qu'il est impossible d'obtenir des graines en fécondant B par A. Si, au contraire, on peut obtenir un hybride entre deux genres d'Orchidées, il faut en conclure que ces genres sont voisins. **P.** signale d'un côté les dispositions qui n'opposent aucun obstacle à l'hybridation et les hybrides obtenus, et de l'autre, les dispositions qui empêchent l'hybridation, ces dernières sont des différences morphologiques, structure monopodiale ou sympodiale, inflorescence terminale ou latérale. — F. Péchoutre.

Rolfe (Allen). — *Hybrides naturels du groupe des Cattleya.* — **R.** se propose de dresser la liste des hybrides naturels du groupe des *Cattleya*, qui sont devenus assez nombreux. Les Orchidées sont subordonnées dans leur fécondation aux insectes qui bornent rarement leurs visites à une seule espèce et qui transportent un pollen mélangé; des hybrides peuvent se montrer dès que des espèces alliées croissent ensemble. Dans ce groupe, l'hybridation est une question d'opportunité et des hybrides peuvent se montrer entre espèces très distinctes et entre genres différents. Au point de vue botanique, il est important d'assigner à ces formes intermédiaires leur véritable valeur, car elles renversent les limites naturelles des espèces, sections et genres. Quand leur origine n'a pas été reconnue dès le début, ces formes ont été classées comme anomalies, variétés ou espèces distinctes. Dans beaucoup de cas, des états polymorphes d'un même hybride ont été classés comme espèces distinctes et, dans un cas au moins, des hybrides différents ont été réunis sous le même nom. Suit l'énumération et l'historique de ces diverses formes hybrides. — F. Péchoutre.

Druery (Thas. T.). — *Hybridation des Fougères.* — L'hybridation des Fougères présente de grandes difficultés; on arrive cependant à croiser ces plantes en se préoccupant d'abord de cueillir à l'état de pureté et d'isoler les spores des espèces sur lesquelles on veut expérimenter. On sème ensuite aussi épais que possible les deux sortes de spores et on escompte les chances de croisement. On reconnaîtra que l'hybridation a été réalisée lorsque certaines plantes présenteront d'une manière évidente les caractères des deux parents. On augmente les chances de croisement en plongeant pendant quelques minutes les prothalles adultes dans l'eau tiède; ce procédé facilite le déplacement des anthérozoïdes. Suit l'étude de quelques hybrides de Fougères. — F. Péchoutre.

η) *Xénie.*

Bunyard (Edw. A.). — *Des Xénies.* — D'après **B.**, l'existence de la xénie, en tant qu'influence du pollen étranger sur le péricarpe maternel, est un phénomène très rare et qui réclame des expériences nouvelles et précises. Les résultats obtenus avec les pommes, les poires, les oranges n'échappent pas à cette objection qu'on a ici affaire à des plantes hybrides et que les variations observées dépendent non du pollen paternel, mais d'une disjonction de caractères si commune chez les hybrides. — F. Péchoutre.

CHAPITRE XVI

La variation.

Artom (C.). — *Ricerche sperimentali sulla variazione dell' Artemia salina L. de Cagliari.* (Biologica, I, 18 pp.) [362

Beauchamp (P. de). — *Morphologie et variations de l'appareil rotateur dans la série des Rotifères.* (Arch. Zool. exp. [4], VI 1-29, 14 fig.)
[Sera analysé avec le mémoire définitif

Bessey (E. A.). — *Accelerated blooming due to defoliation.* (Science, 15 février, 261.) [368

Blaringhem (L.). — *Variations dans le Coquelicot (Papaver Rhœas L.).* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1294-1296.) [Une station de *P. Rhœas*, remarquable par le polymorphisme des individus. **B.** pense que ces derniers sont en état de mutation, hypothèse qu'il se propose de vérifier. — M. Gard

Castle (W. E.). — *On a case of reversion induced by cross-breeding and its fixation.* (Science, 25 janvier, 151-153.) [370

Castle (W. E.), Carpenter (W. E.), Clarke (A. H.) Mast (S. O.) and **Barrows (W. M.).** — *The effects of in-breeding, cross-breeding and selection upon the fertility and variability of Drosophila.* (Proc. Amer. Ac. Sc., 729-786.) [Sera analysé dans le prochain volume.

Cockayne (L.). — *On the sudden appearance of a new character in an individual of Leptospermum scoparium.* (The New Phytologist, VI, 43-46.) [359

a) **Daniel (L.).** — *Production expérimentale de raisins mûrs sans pépins.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 770-772.) [Le millerandage, c'est-à-dire la production de raisins sans pépins, est provoqué par une suralimentation, au moment où le grain noué se développe. — M. Gard

b) — — *Sur quelques variations observées dans le genre Rosier.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1451-1453.) [L'emploi rationnel de la greffe et des opérations d'horticulture permet d'obtenir des monstruosités et des variétés nouvelles dans le genre Rosier. — M. Gard

Darbishire (A. D.). — *Some tables for illustrating Statistical Correlation.* (Mem. and Proc. Manchester Lit. and Phil. Soc., 41, part III, 14 pp., tables et une planche.) [Calcul de probabilités. — L. Cuénot

Drew (G. A.). — *Hens that have laid two eggs in a day.* (Science, 26 juillet, n. 9.) [L'auteur a observé plusieurs cas de poules pondant deux œufs dans la journée. — H. de Varigny

Elderton (W. P.). — *Frequency curves and correlation.* (London, 8°. 172 pp.) [*

Fischer (**E.**). — *Zur Physiologie der Aberrationen und Varietäten-Bildung der Schmetterlinge.* (Arch. für Rassen u. Gesellschafts-Biologie, IV, 761-793.) [Sera analysé dans le prochain volume

Grossbek (**G. A.**). — *Color sports among the insects.* (Science, 8 nov., 639.) [359

Hansen (**N. E.**). — *The breeding of cold-resistant fruits.* (Report of the III Conference on Genetics, 401-404.) [372

Harms (**H.**). — *Ueber Kleistogamie bei der Gattung Clitoria.* (Ber. d. d. bot. Ges., XXV, 165-176, 1 pl.) [372

a) **Holm** (**Theo**). — *Ruellia and Dianthera : an anatomical study.* (Bot. Gazette, XLIII, 308-329, 2 pl., 3 fig.) [369

b) — — *Rubiaceæ : anatomical studies of north american representatives of Cephalanthus, Oldenlandia, Houstonia, Mitchella, Diodia et Galium.* (Bot. Gazette, XLIII, 153-186, 3 pl.)

[Les caractères présentés par ces diverses Rubiacées sont analogues à ceux indiqués par Vesque. **H.** énumère quelques variations épharmoniques observées dans la racine, la tige et la feuille : plus ou moins grand développement de l'écorce, présence de stéréome, présence ou absence de collenchyme, structure bifaciale ou isolatérale de la feuille, nature des cellules épidermiques et de la cuticule, etc. — P. Guérin

Houssay (**F.**). — *Variations expérimentales. Études sur six générations de Poules carnivores.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, 137-342, 47 fig.) [363

Johannsen. — *Does Hybridisation increase fluctuating Variability?* (Report of the III Conference on Genetics, 98-113.)

[L'auteur répond à cette question par la négative. — M. Goldsmith

Johnson (**Roswell H.**). — *The individuality and variation of the pyloric cæca of the Centrarchidæ.* (Trans. of the Wisconsin Acad. of Sc., XV, part II, 707-732.)

[Polygones de fréquence chez diverses espèces. — L. Cuénot

Kammerer (**P.**). — *Vererbung erzwungener Fortpflanzunganpassungen. I und II Mitteilung : Die Nachkommen der spätgeborenen Salamandra maculosa und der frühgeborenen Salamandra atra.* (Arch. Entw.-Mech, XXV, 7-52, 1 pl.) [366

Klebs (**G.**). — *Studien über Variation.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 29-113, 15 fig.) [357

Knab (**Fred**). — *Color varieties of Locustidæ.* (Science, 1er nov., 595.) [359

Legendre (**R.**). — *Sur un facteur important du nanisme expérimental : les excreta.* (C. R. A. F. A. S., Congrès de Reims, 607-610.) [Voir ch. XIV

Mac Dougal, Vail et **Shull.** — *Mutations, variations and relationships of the Œnotheras.* (Carnegie Inst. Publ., nº 81, 92 pp.) [372

Neudörfer (**A.**). — *Versuche über die Anpassung von Süsswasserfischen an Salzwasser.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 566-579.) [363

Noll (**F.**). — *Ueber eine Heegeri-ähnliche Form der Capsella Bursa-Pastoris Much.* (Sitzungsber. d. Niederrheinischen Ges. für Natur- und Heilkunde zu Bonn, 1er juillet, 5 pp.) [372

Olivier (**E.**). — *La perdrix de montagne, Perdrix montana Brisson.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 72, 1 fig.) [Cette Perdrix n'est qu'une variation de coloration de la Perdrix grise *Starna cinerea* Lath., variation qui affecte toujours la même constance. — E. Hecht

Paul (**A. W.**). — *On the derivation of some recent varieties of Roses.* (Report of the III Conference on Genetics, 446-455.) [... L. Cuénot

a) **Pearl** (**Raymond**). — *A biometrical study of conjugation in Paramecium.* (Biometrika, V, 213-297.) [371

b) — — *Variation and differentiation in Ceratophyllum.* (Publ., n° 58 Carnegie Institution of Washington, 136 pp.) [Etude biométrique de la variation des feuilles, verticilles, etc. — L. Cuénot

Perriraz (**J.**). — *Variations chez l'Astrantia major.* (Bull. Soc. vaud. sc. nat., XLIII, 159, 273-299.) [368

Petit (**L.**). — *A propos d'une collection d'oiseaux naturalisés présentant des variations de couleur intéressantes. Présentation.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 64.)

[Chez les Hirondelles, les variations de coloration (Hirondelles de cheminée, blanches) semblent apparaître le plus souvent dans le jeune âge. Chez les Merles noirs, en captivité, c'est plutôt graduellement, d'année en année, que l'on voit apparaître quelques plumes blanches. — E. Hecht

a) **Racovitza** (**E. G.**). — *Isopodes terrestres* (1re *série*). *Biospeologica IV.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 145-226, 11 pl.)

[Enumération et description de nombreuses espèces d'Isopodes cavernicoles de France et d'Espagne. — M. Hérubel

b) — — *Spelæoniscus Debrugei n. g. n. sp. Isopode terrestre cavernicole d'Algérie* (*note préliminaire*). (Arch. Zool. exp. [4], VII. Notes et revue, LXIX-LXXVII, 9 fig.) [Cet Isopode cavernicole a été trouvé au cours d'une campagne spéologique effectuée en Algérie. **R.** en donne une diagnose très complète. C'est un troglobie caractérisé : décoloré, aveugle, couvert de poils tactiles. **R.** le considère comme le représentant d'une faune actuellement disparue du domaine épigé. — L. Mercier

c) — — *Essai sur les problèmes biospéologiques.* (Arch. Zool. expér. [4], VI, 371-488 [Biospeologica I].) [367

Ricôme (**H.**). — *Sur la variation dans la ramification des ombelles.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 509-511.) [Chez *Bupleurum*, l'exposition au soleil favorise la première ramification de l'ombelle; par contre, la ramification de l'ombellule est la même au soleil qu'à l'ombre. — M. Gard

a) **Roubaud** (**E.**). — *Branchies rectales chez les larves de Simulium damnosum Theob. Adaptation d'une larve de Simulie à la vie dans les ruisseaux de l'Afrique équatoriale.* (C. R. Ac. Sc., CXIV, 716-717.) [Cette larve de Diptère, la seule du genre qu'on rencontre dans les eaux équatoriales de l'Afrique, présente trois véritables branchies pennées insérées sur la paroi du cloaque qui se dévagine avec elles, renfermant d'abondantes ramifications trachéales. C'est évidemment une compensation à l'insuffisance de l'hématose cutanée dans les eaux chaudes. — P. de Beauchamp

b) — — *Note biologique sur un type adapté de Simulium reptans du Congo équatorial.* (Ann. Inst. Pasteur, XXI, 670-672.) [A côté du *S. damnosum*, on trouve le *S. reptans*, forme européenne dont les larves acquièrent ici des branchies rétractiles, à l'instar de la forme africaine. — M. Goldsmith

Salmon (**E. S.**). — *On raising strains of plants resistant to fungus disease.* (Report of the III Conference on Genetics, 378-384.) [Voir ch. XVII

Schepelmann (**E.**). — *Ueber die gestaltende Wirkung verschiedener Ernährung auf die Organe der Gans, insbesondere über die funktionelle Anpassung an*

die Nahrung. II Teil. Darm, Pancreas, Leber, Nieren, Keimdrüsen, Begattungsorgane, Lungen, Milz, Thymus, Schildrüsen, Nebennieren, Œldrüse. (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 183-226, 5 fig., 1 pl.) [365

Schultz (**E.**). — *Ueber Reductionen. III. Die Reduction und Regeneration des abgeschnittenen Kiemenkorbes von Clavellina lepadiformis.* (Arch.-Mech., XXIV, 503-524, 1 pl.) [360

Schuster (**L.**). — *Ændert das Kaninchen local seine Artgewohnheit ab?* (Zool. Beob., XLVII, 206-211.) [362

Shear (**C. L.**) et **Wood** (**Anna K.**). — *Ascogenous forms of Glœosporium and Colletotrichum.* (Bot. Gazette, XLIII, 259-266.) [360

Shull (**A. F.**). — *A Color sport among the Locustidæ.* (Science, 16 août, 218.) [359

Tropea (**C.**). — *La variazione della Bellis perennis L. in rapporto alle sue condizioni d'esistenza.* (Malpighia, XXI, 276-283.) [369

Trouessart (**E.**). — *Sur une Perruche présentant une curieuse déformation du bec.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 165, 2 fig.) [362

Tschermak (**E.**). — *The importance of hybridisation in the study of descent.* (Report of the III Conference on Genetics, 276-284.) [369

a) **Vuillemin** (**Paul**). — *Le nombre des pétales chez le Phlox subulata L.* (Bull. des séances de la Soc. de Sc. de Nancy, 26 pp., 9 pl.) [360

b) — — *L'anisologie des pétales et la fréquence du type ternaire dans les corolles du Papaver bracteatum.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, VII, 511-517.) [Des pétales sont anisologues lorsqu'ils résultent de la concrescence d'un nombre variable de phyllomes élémentaires. Le type 3 est fréquent dans le *Papaver bracteatum* en cas d'hypochromie et constant en cas d'hyperchromie. — F. Péchoutre

Weldon (**W. F. R.**). — *On heredity in mice from the records of the late W. F. R. Weldon. Part I. On the inheritance of the sex-ratio and the size of litter.* (Biometrika, V, 436-449.) [La relation entre le nombre des mâles et des femelles dans chaque portée ne paraît pas héréditaire. — A. Gallardo

Whitney (**D. D.**). — *The influence of external factors in causing the development of sexual organs in Hydra viridis.* (Arch. Entw.-Mech., XXIV, 524-37.) [362

Wittmack. — *Solanum Commersonii* (*The swamp potato*). (Report of the III Conference on Genetics, 385-387.) [369

Wright (**Alexandra**), **Lee** (**Alice**) and **Pearson** (**K.**). — *A cooperative study of queens, drones and workers in « Vespa vulgaris ».* (Biometrika, V, 407-422.) [359

Yung (**E.**). — *Des variations de la longueur de l'intestin chez la Grenouille.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1306-1308.) [366

Voir pp. 180, 329, 376, 377, 378, 380 pour les renvois à ce chapitre.

---

a. Variation en général.

Klebs (**G.**). — *Études sur la variation.* — Si l'on cultive des boutures de *Sedum spectabile* dans des conditions variables, on obtient des anomalies

variables avec ces conditions. Ainsi si l'on étudie le nombre des étamines contenues dans chaque fleur et que l'on construise les courbes reliant ce nombre au nombre des fleurs qui les contiennent : on obtient six formes de courbes qui correspondent à autant de conditions. Dans le type I, le sommet de la courbe se trouve sur l'axe des ordonnées (il correspond à 10 étamines), puis la courbe a une pente abrupte et se rapproche ensuite lentement de l'axe des x. Dans le type II la courbe baisse plus lentement, le sommet est environ deux fois moins élevé que dans le type précédent. Dans le type III le sommet de la courbe se trouve reporté vers la droite; la descente du côté droit est rapide, celle du côté gauche beaucoup plus douce. Le maximum correspond à 5 étamines. Dans le type IV la forme est la même, la descente est aussi rapide des deux côtés, le maximum correspond aussi à 5 étamines. Dans le type V il y a deux sommets réunis par un angle aigu. Les maxima sont 10 et 8. Dans le type VI les deux sommets sont réunis par une courbe, les sommets correspondent à 10 et 5. En résumé on voit que suivant les conditions la plante tend à avoir un nombre d'étamines déterminé. On constate aussi des variations dans le nombre des feuilles florales et des carpelles. Dans les conditions naturelles ce nombre est fixe. Dans les conditions expérimentales le nombre des anomalies est considérable (6, 8, 19 et même 90 %). Après l'exposé des résultats de ses expériences **K.** passe à des considérations théoriques.

Il résulte tout d'abord des expériences, que les caractères les plus constants dans les conditions habituelles de culture peuvent devenir extrêmement variables dans des circonstances convenables. Or ceci a une grande importance au point de vue de la systématique théorique. On avait distingué, et Nægeli en particulier, deux sortes de caractères. Les uns appelés caractères d'adaptation étaient variables suivant les circonstances extérieures, les autres, les caractères d'organisation, étaient fixes. Les expériences précédentes réduisent à néant ces distinctions.

De Vines distingue diverses sortes de variations. Les unes sont liées à la propagation asexuelle, les autres à la reproduction sexuelle. Suivant **K.** cette distinction n'est pas fondée, il faut dire qu'il ne donne aucune raison sérieuse détruisant cette distinction. On a admis à la suite de Darwin que la variation dans la multiplication asexuée est beaucoup plus faible que dans la variation sexuelle; ceci est inexact, les expériences de **K.** le montrent surabondamment.

Il y a aussi deux sortes de variations, les unes continues, les autres appelées fluctuations ou discontinues, il y a d'autres distinctions faites par Bateson et de Vries, mais il résulte des expériences que ces distinctions ne sont pas absolues puisqu'on peut les obtenir à volonté chez le même individu : il suffit de modifier les conditions externes.

Les règles de Quetelet doivent être modifiées. Il n'y a pas de courbes valant pour un caractère, il y en a seulement une valable pour un caractère dans certaines conditions extérieures. Cependant ces courbes conservent toutes leur valeur dans le cas où les conditions sont les mêmes.

Un dernier point important est celui des relations des variations et des conditions extérieures. Il est fort probable que ce qui détermine les variations, ce sont les compositions chimiques ou, si l'on aime mieux, les rapports des différentes substances nutritives se trouvant dans le plasma cellulaire. A ce point de vue, le rapport entre la quantité des hydrates de carbone et la quantité d'eau absorbée avec les sels qu'elle contient paraît avoir une influence considérable.

Si l'on compare la composition chimique des divers types obtenus dans

des cultures à la lumière normale, rouge et bleue, on constate que la quantité des hydrates de carbone va en diminuant du blanc au bleu. C'est l'inverse qui se présente pour la quantité des cendres solubles et surtout des produits azotés. Enfin, par contre, la quantité de malate de calcium reste constante. En résumé, il y a parallélisme entre les modifications morphologiques et les modifications de la composition chimique. — Dubuisson.

b. Formes de la variation.

α) *Variation brusque.*

Cockayne (**L.**). — *Sur la soudaine apparition d'un nouveau caractère chez un individu de Leptospermum scoparium.* — **C.** décrit une forme nouvellement apparue de *Leptospermum Chapmanni*, qui appartient lui-même à l'espèce *L. scoparium*, plante qui habite le territoire botanique de la Nouvelle-Zélande. Les fleurs de cette nouvelle forme sont d'un cramoisi sombre, par conséquent tout à fait distinctes des fleurs d'un rose éclatant du *L. Chapmanni.* De plus, les deux formes diffèrent encore par leur allure générale et par le fait que les fleurs de la forme nouvelle sont axillaires, tandis que les autres sont terminales. — M. Boubier.

ε) *Variation de l'adulte.*

Shull (**A. F.**). — *Une variation de couleurs chez les Locustides.* — Il se présente parfois chez les Locustides du rose à la place du vert. On connaît une douzaine de cas de ce genre, dont quelques-uns figurent dans des musées. Folsom croit cette variation due à la saison, les individus roses se présentent tard en été. **S.** ne croit guère à cette interprétation : le 9 et le 12 août, dates de deux captures, ne sont pas des dates tardives pour des adultes. Mais s'agit-il d'adultes seulement? Il faudrait spécifier, et connaître d'autres dates. — H. de Varigny.

Knab (**Fred**). — *Variétés de coloration des Locustides.* — L'auteur, à propos de la note de **Shull**, fait remarquer qu'un *Amblycorypha oblongifolia* rose a été pris en 1907 au jardin botanique de New-York et déposé au *National Museum* par J. N. Rose. On trouve des formes brunes légèrement rosées aussi. Dans le cas signalé, il peut y avoir une influence de pigments de plantes colorées, alimentaires. — H. de Varigny.

Grossbeck (**J. A.**). — *Variations de couleur chez les insectes.* — A propos de la note de **Shull**, l'auteur relate des captures similaires durant les dernières années par J. B. Smith, en New-Jersey. Il en a fait une, d'un mâle, dans la même région en août. La coloration, dans tous les cas, a disparu en quelques semaines. La théorie d'après laquelle la coloration rose est due au froid tombe devant le fait que l'insecte a été trouvé en août, époque précoce pour un adulte développé. La variation rose existe aussi chez des Hémiptères et l'auteur l'a observée sur *Amphiscepa bivittata*, et surtout sur *Gypona octolineata.* — H. de Varigny.

Wright (**Alexandra**), **Lee** (**Alice**) et **Pearson** (**K.**). — *Étude coopérative sur les reines, faux-bourdons et ouvrières de Vespa vulgaris.* — Les 12.000 mesures microscopiques de ce travail ont été exécutées par Miss **Wright**, les calculs statistiques par Miss **Lee**, le plan de l'étude et la rédac-

tion sont dues à **Pearson**. On a trouvé que l'aile de la reine est plus grande que celle du faux-bourdon et celle-ci plus grande que l'aile de l'ouvrière. D'après les ailes, l'ouvrière est plus variable (tant absolument que relativement) que le faux-bourdon et ce dernier l'est plus que la reine. Si on prend des indices au lieu des mesures absolues, le faux-bourdon apparaît un peu plus variable que l'ouvrière, mais la reine reste toujours la moins variable. La corrélation des parties diminue en passant des ouvrières aux faux-bourdons et aux reines. D'après les travaux d'autres investigateurs, les ouvrières d'abeilles seraient moins variables que les faux-bourdons, tandis que pour *Vespa vulgaris* on trouve un résultat inverse, si on prend des mesures absolues. [Mais que croire d'une variabilité qui change de sens si on prend des indices et quelles conclusions peut-on tirer de tous ces nombres?] — A. Gallardo.

Shear (**C. L.**) et **Wood** (**Anna K.**). — *Formes ascogènes des Glœosporium et Colletotrichum.* — Les auteurs ont obtenu les formes conidiales et ascogènes de *Glœosporium* et de *Colletotrichum*, provenant de huit hôtes différents. Jusqu'à présent la forme ascogène de la pomme était la seule connue. La farine de blé stérilisée a été le meilleur milieu de culture pour obtenir les formes à asques. Toutes ces formes sont-elles des espèces distinctes ou des variétés? C'est une question sur laquelle les auteurs ne sont guère fixés. — P. Guérin.

a) **Vuillemin** (**Paul**). — *Le nombre des pétales chez le Phlox subulata* L. — Application de la méthode statistique à l'étude des variations de la corolle de *Phlox subulata*. Le nombre des pétales varie habituellement de quatre à sept dans cette plante. Les nombres quatre, cinq, six, sept sont fixés dans cette espèce; les pétales y sont égaux et les nombres fractionnaires ménageant des transitions entre ces valeurs numériques simples y sont exceptionnels. Les divers nombres varient de fréquence selon la touffe considérée et selon l'époque de floraison. Les divers nombres sont inégalement répartis entre les fleurs terminales (quatre) et les fleurs latérales (sept). Comme résultats, on peut dire que la corolle de *Phlox subulata* compte dans les cultures de vigueur moyenne, cinq ou six pétales. La présence exclusive de fleurs à cinq pétales est, au contraire, un indice de faiblesse. — F. Péchoutre.

ζ) *Variation régressive.*

Schultz (**E.**). — *Sur les Réductions. III. Réduction et régénération du sac branchial isolé chez Clavellina lépadiformis* [**VII**]. — La régénération se fait de trois façons, suivant les indications de Driesch : tantôt par simple bourgeonnement des parties supprimées, tantôt par un processus combiné de réparation et de réduction, tantôt par une néoformation totale consécutive à une régression. Au point de vue des réductions antérieurement étudiées (*Ann. Biol.*, IX, p. 334 et XI, p. 296), les deux derniers cas sont les plus importants. Entre le 3e qui aboutit à une vésicule arrondie, opaque et sans structure visible, et le 2e, il paraît y avoir tous les intermédiaires possibles. Le ganglion, par exemple, peut rester intact, ou bien il dégénère pour se reformer à nouveau. En tout cas, la réduction semble *liée à des conditions de nutrition défavorables* (insuffisance d'aération ou de circulation de l'eau, etc...).

Le mode de régénération rappelle plutôt l'organogénèse d'un bourgeonnement que celle du développement embryonnaire : la masse est comme un fragment de stolon avec un épithélium externe, un mésenchyme et une

vésicule endodermique représentée par le sac branchial. C'est cette vésicule qui bourgeonne ventralement le tube digestif, latéralement la cavité péribranchiale, et dorsalement le ganglion. Suivons rapidement la destinée de quelques parties essentielles.

I. *Le pigment* s'accumule pendant la réduction pour disparaître ensuite. Il donne à la masse une teinte opaque et laiteuse qui voile la structure interne. C'est un produit de dégénérescence qui au début existe partout, qui s'accumule dans le mésenchyme en certains points, transporté par les cellules migratrices, et disparaît *totalement* chez l'animal reconstruit. Mais cette élimination ne se fait pas par l'extérieur : le pigment ne se voit jamais dans les cavités digestive, respiratoire ou péribranchiale, ni dans la tunique ; il est toujours dans la cavité générale. Il est vraisemblablement utilisé comme matériel nourricier pendant la régénération (on connaît d'autres matériaux de déchet qui, comme l'asparagine, rentrent ainsi dans le cycle nutritif). Physiologiquement, il joue le même rôle que la substance rouge des Tubulaires.

II. En ce qui concerne le *sac branchial*, il est difficile d'orienter les stades, et de dire si un sac qui montre quelques séries de trémas est en voie de réduction ou de régénération. Mais il y a des cas où l'on se trouve en présence d'une *vésicule réduite et imperforée.* L'organe s'est plissé et a soudé les bords de ses trémas. Ceux-ci réapparaîtront par évaginations de la cavité respiratoire, sans invaginations correspondantes de l'épithélium péribranchial. La cavité péribranchiale se forme de la même façon, comme dans le cas d'un bourgeon.

III. S'il ne reste aucune trace du *tube digestif*, il est régénéré par le sac branchial. Notons que le tube *s'ouvre dans le cloaque avant qu'on ne voie trace des orifices branchiaux :* il n'en est de même ni sur les embryons, ni sur les bourgeons.

IV. Lorsque le *ganglion nerveux* disparaît, il se reforme aux dépens d'une vésicule endodermique : l'origine est vraisemblablement la même dans un bourgeon.

V. Par contre, la formation de l'*épicarde*, du *péricarde* et du *cœur*, par un diverticule inférieur du sac respiratoire, répond à un mode spécial qui n'est ni celui du bourgeonnement, ni celui du développement embryonnaire, bien qu'il se rapproche davantage du premier.

VI. Les *glandes sexuelles* présentent une résistance remarquable : elles restent intactes au milieu des tissus en régression. Si elles ont disparu, éliminées avec leurs conduits, elles renaissent aux dépens d'un amas mésenchymateux, qui se creuse secondairement d'une lumière *comme dans le bourgeonnement.* Mais *l'évolution de la glande est beaucoup plus rapide que dans ce dernier cas; et les produits peuvent arriver à maturité avant la différenciation des autres organes.* Comme dans le cas de l'Hydre soumise au jeûne, la *progénèse accompagne la réduction*, et la maturation sexuelle paraît entraîner elle-même une stase dans le développement organique. Ajoutons qu'ici, la glande femelle est en retard sur le testicule, à l'inverse de ce qu'on voit dans le bourgeon; que l'ovaire a son origine distincte dans un groupe mésenchymateux, alors que, dans le bourgeonnement, c'est une vésicule sexuelle primaire simple qui se scinde en ovaire et testicule.

VII. Mais un point particulièrement intéressant, c'est la *destinée des larves qui continuent d'évoluer dans le cloaque pendant la réduction.* Il y en a qui meurent; celles qui résistent se trouvent bientôt trop volumineuses dans la cavité diminuée. Leur queue s'est développée ; elles sont prêtes à essaimer, mais la porte est provisoirement close jusqu'à la réparation. Ces

larves entrent en métamorphose avec les processus histolytiques ordinaires sur la queue, la vésicule sensorielle, etc... ; leur manteau cellulosique atteint une épaisseur notable ; le stade larvaire est supprimé et le développement direct intervient comme c'est le cas normal chez d'autres formes (*Ciona intestinalis*, *Molgula manhattensis*). C'est quelque chose comme l'expérience de Kammerer qui, retardant la délivrance chez *Salamandra maculosa*, obtient la métamorphose des produits dans l'utérus. — E. Bataillon.

ι) *Variation des instincts.*

Schuster (**L.**). — *Le Lapin modifie-t-il ses mœurs suivant les localités?* — Le Lapin peut-il cesser d'habiter sous terre pour vivre exclusivement à la surface du sol; peut-il renoncer à creuser des terriers? L'auteur le croit, tout au moins pour ceux qui habitent des régions forestières. Dans ces dernières années (1903-1905) toutes les tentatives d'empoisonnement dans la plaine du Rhin-Main ont échoué, car en effet quelles que fussent les intempéries les Lapins visés se tenaient hors des terriers. Aujourd'hui c'est dans les haies et les broussailles que les Lapins cherchent leur meilleur abri. Toutefois en plaine où il manque d'abris, le Lapin agit différemment et continuera longtemps encore à creuser des terriers. — E. Hecht.

ε) *Cas remarquables de variation.*

Trouessart (**E.**). — *Sur une Perruche présentant une curieuse déformation du bec.* — Une curieuse déformation du bec : prolongement de la mandibule supérieure suivant une ligne droite (extrémité tronquée et légèrement spatuliforme), mandibule inférieure plus courte, évasée et échancrée à son extrémité, n'a pas empêché une petite Perruche américaine *Brotogerys virescens* de vivre 19 ans en captivité. Elle présentait la particularité, déjà connue chez le genre *Loriculus* de l'Indo-Chine et de la Malaisie, de pouvoir dormir accrochée par les pattes, le corps suspendu à la manière des Chauves-Souris : la tête en bas et légèrement recourbée pour la cacher sous l'aile. Cette même attitude de repos et de sommeil a déjà été signalée chez des Oiseaux très différents, chez certains Martinets par exemple. — E. Hecht.

c. Causes de la variation.

γ) *Variation sous l'influence du milieu et du régime.*

Whitney (**D. D**). — *Influence des facteurs extérieurs sur le développement des organes sexuels dans Hydra viridis.* — L'Hydre verte, exposée à une température basse pendant un temps suffisant, puis soumise au jeûne à une température plus élevée, développe des produits sexuels; la période de basse température doit être plus longue pour la production des œufs que pour celle des testicules; les grands individus produisent les uns et les autres, les petits des testicules seulement. Le jeûne ne suffit pas à produire ces effets sans l'action préparatoire de l'abaissement de température; une nourriture abondante empêche toute formation de produits sexuels. La succession d'une basse et d'une haute température entraîne aussi la formation de bourgeons, qui développent les œufs et testicules comme le parent. — P. de Beauchamp.

Artom (**C.**). — *Recherches expérimentales sur la variation de l'Artemia sa-*

lina L. de Cagliari. — Ce travail résume et complète un mémoire précédent (*Mem. R. Accad. di Sc. Torino* (2), LVII). Comme l'ont déjà montré Samter et Heymons et Bateson, les 5 variétés reconnues par Schmankewitsch dans l'*Artemia salina* ne sont point un exemple de transformation actuelle d'espèce (et encore moins de genre comme l'ont dit des compilateurs ultérieurs), mais de simples formes produites par l'influence directe de la salinité ; les variations portent comme on le sait sur la taille, maxima aux concentrations moyennes, l'allongement de l'abdomen, la forme des branchies et surtout la furca qui, formée de 2 branches garnies d'une vingtaine de soies aux basses concentrations (f. typique), se réduit à 2 tubercules effilés (f. *Mülhauseni*), et peut même disparaître aux concentrations très élevées ; elles affectent également le ♂ et la ♀. Par ses expériences sur les individus de Cagliari, **A.** arrive à la conclusion que la variation est due à l'influence directe du milieu sur le développement individuel et se produit immédiatement et complètement chez tout animal élevé dans l'eau à la concentration donnée ; l'adulte n'est plus modifiable ; tous les animaux d'une même eau sont donc semblables, et la diversité avec prédominance d'un type donné observée par Bateson et Samter et Heymons tient à un mélange entre bassins différents ou à la coexistence de générations successives produites au cours d'une modification de salinité. Cette variation est une pure « variation somatique » qui n'est en aucune façon héréditaire. Ceci montre qu'il est aujourd'hui impossible de créer des espèces sur la morphologie seule, et que tous les procédés d'études doivent concourir à leur établissement : l'Artémie de Cagliari a dans l'absence de parthénogénèse (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 63) et la possession de 42 chromosomes au lieu de 168 un caractère beaucoup plus important au point de vue taxonomique que toutes les variations de la furca. — P. de Beauchamp.

Neudœrfer (**A.**). — *Expériences sur l'adaptation des Poissons d'eau douce à l'eau salée.* — Les larves de *Petromyzon Planeri* meurent brusquement quand l'eau où elles se trouvent atteint une concentration de 2 parties d'eau de mer pour 3 d'eau douce, même quand on met 2 mois à l'atteindre : le séjour dans une solution étendue ne facilite pas l'adaptation aux solutions plus fortes. Les essais sur la pénétration du ferro- et du ferricyanure de K et de l'acide prussique par les branchies n'ont rien donné. Les sels de potassium sont très toxiques, le sodium et le magnésium beaucoup moins ; la preuve de la pénétration du dernier dans l'organisme a pu être faite. Comme la chose est bien connue, la toxicité du potassium est beaucoup moins grande en présence d'autres sels (eau de mer artificielle). Les animaux ne souffrent aucunement du retour de l'eau salée à l'eau douce. Dans le Sterlet et la Carpe on a pu s'assurer que le sang avait atteint le point cryoscopique du milieu. Au contraire, l'Anguille peut supporter le passage direct dans l'eau de mer et ses branchies ne sont pas perméables aux sels. — P. de Beauchamp.

Houssay (**F.**). — *Variations expérimentales. Études sur six générations de Poules carnivores.* — Après une introduction dans laquelle **H.** montre la complexité du problème total de l'évolution et en recherche les équations différentielles, il expose les conditions dans lesquelles a été réalisée une expérience sur le déterminisme de la variation par le régime alimentaire (c'est-à-dire par un facteur biologique suffisamment important et suffisamment défini). **H.** choisit comme animaux d'expérience des Poules (typiquement granivores, ces Oiseaux ont une certaine avidité pour la viande). Les animaux étaient placés dans de très bonnes conditions ; ceux qui parve-

uaient à l'état adulte n'avaient aucunement l'air chétif ou réduit et le poids allait toujours en augmentant; le régime carnivore a dans l'ensemble augmenté le poids et fait croître les animaux.

Les variations relevées ont trait à de nombreux organes. **H.** étudie tout d'abord la modalité de la croissance, l'excrétion urinaire et l'organe rénal. L'auteur a pris comme signe de la fonction d'excrétion l'azote des excreta solubles. Le brusque changement de régime a augmenté considérablement, et presque triplé d'un seul coup l'excrétion des produits azotés solubles. Mais l'excrétion de ces produits finit par régresser légèrement. A ce moment les œufs ne se développent plus et les lignées s'éteignent non par mort des individus mais par stérilité des œufs. « Ce résultat très remarquable nous montre donc que si les oiseaux adaptés au régime carnivore diffèrent des granivores par des traits qui ont frappé tout d'abord et relatifs au bec, aux serres, au gésier, etc., la véritable caractéristique de leur évolution n'a pourtant été rien de cela qui devait se faire très facilement; mais elle a consisté surtout en une résistance rénale particulièrement développée, progressivement acquise sans doute par un passage gradué d'un régime à l'autre et non pas une saute brusque comme celle que j'ai réalisée. »

En examinant l'organe rénal lui-même, on voit qu'il croît d'abord pendant un certain nombre de générations puis il régresse.

Le foie suit une courbe identique à celle du rein. La graisse des Poules carnivores est dure, blanche; son point de fusion est plus élevé que celui de la graisse des Poules granivores (deux exceptions permettent de rapporter la modification de la graisse à une réaction générale de l'organisme susceptible de quelques changements, plutôt qu'à un simple emmagasinement d'une graisse donnée, la même pour tous, qui serait constante).

A noter l'apparition dans le péritoine des Poules carnivores femelles d'un pigment noir (mélanine) qui manque chez les mâles. Les modifications obtenues sur le rein et le foie, et relatives à l'importance de ces organes dans l'organisme entier, tendent vers un état qui est celui des Oiseaux carnivores. L'expérience a été arrêtée par l'intoxication contre laquelle l'organisme ne s'est pas défendu jusqu'au bout.

H. examine ensuite les variations subies par les différentes régions du tube digestif. L'intestin et les cæcums, le jabot et le gésier décroissent manifestement; mais cette décroissance, au début très sensible, s'atténue et, après la 3e génération, se transforme en une petite remontée.

L'aspect de la paroi intestinale est changé; elle devient plus épaisse et perd toute transparence. Les cæcums deviennent moins longs, plus étroits. De tous les organes, le jabot est celui qui a montré la réduction la plus prompte et la plus considérable. Un élève de **H.**, Camoin, a reconnu que sur une Poule soumise au régime de la viande depuis 18 mois la sécrétion du jabot n'intervertit plus l'amidon qu'avec une intensité trois fois moindre que chez les Poules granivores. Les variations subies par le gésier sont également très importantes; la cavité est beaucoup moindre, le revêtement corné devient de moins en moins résistant (dans les dernières générations il ne formait plus qu'une simple peau). La paroi musculaire montre sur sa tranche la même épaisseur absolue que chez les granivores, mais elle a beaucoup diminué d'importance dans l'ensemble de l'organisme puisque celui-ci est devenu beaucoup plus gros.

Le changement de régime a beaucoup augmenté la production des œufs tant pour le nombre de ceux-ci que pour le poids produit. Le résultat total reste toujours supérieur à celui que produisent les Poules granivores, mais la prolongation du régime n'amène pas une amélioration indéfiniment

poursuivie, au contraire, il y a un maximum, vite atteint. Le poids moyen de l'œuf atteint son maximum à l'avant-dernière génération, ce qui revient à dire que, lorsque l'œuf a dépassé son maximum, la stérilité survient, puisque, dans ces cas, les œufs ne se développent plus quoique fécondés. **H.** compare entre elles les courbes de ponte et les courbes obtenues au cours de l'étude du sang; il constate que le régime de la viande a pour effet d'activer la fabrication des albuminoïdes et de supprimer pour ces substances une longue élaboration, ce qui active la ponte.

Les Poules carnivores dévorent leurs œufs, beaucoup de ceux-ci sont anormaux (à deux jaunes dépourvus de coquille). Il importe aussi de remarquer que, dans une même année, les œufs mis à incuber donnent une proportion du succès qui va en faiblissant. **H.** attribue ce fait à l'intoxication du soma laquelle passe sans aucun doute au germen. Les poulets éclos de ces œufs ont de moins en moins de vitalité et parmi eux le nombre de mâles augmente progressivement. Les mâles accusent une grande mortalité, ce que l'auteur explique en admettant qu'ils sont plus intoxiqués que les femelles. L'esprit de combativité est très réduit chez les mâles carnivores.

Le bec et les ongles des Poules carnivores présentent des variations nettement marquées. Dès la seconde génération carnivore, les ongles deviennent plus tranchants.

Le bec s'allonge (à la cessation du régime granivore, il ne frappe plus le sol à coups répétés), son bord chitineux s'agrandit, s'infléchit et commence à prendre l'aspect tranchant et recourbé que l'on observe sur les Oiseaux de proie (c'est une adaptation non granivore); enfin le bec s'élargit.

H. termine son importante contribution à l'étude des variations expérimentales par des chapitres consacrés à l'hérédité des caractères acquis, à l'examen d'anomalies (Poulet avec un second jaune enclos dans l'abdomen), de cas pathologiques observés au cours de ses expériences (arthrites douloureuses guéries par le régime végétarien). En ce qui concerne l'hérédité des caractères acquis, **H.** a constaté que l'intoxication s'hérite. Il a observé l'extinction d'une polydactylie originelle et l'apparition d'une autre polydactylie. — L. Mercier.

Schepelmann (**E.**). — *Sur l'effet de différentes nourritures sur les organes de l'oie. II*e *partie.* — Les oies étaient nourries soit avec des graines, de la bouillie ou de la viande.

I. *Tube digestif* (intestin). L'intestin de l'oie carnivore est notablement plus long que chez les autres, la différence porte surtout sur l'intestin grêle, car le cæcum et le rectum ne sont qu'un peu plus longs. Le poids, le diamètre et la surface de l'intestin grêle, du gros intestin et du cæcum sont les plus grands chez les oies carnivores. Chez les oies granivores, les dimensions sont les plus petites, les oies nourries avec de la bouillie occupent une position intermédiaire (la surface du cæcum des oies carnivores est la plus petite). Pour expliquer ces résultats, **S.** fait remarquer que chez les oies nourries avec de la bouillie, le travail digestif est plus important que chez les granivores. Pour les oies carnivores il fait remarquer que celles-ci prennent une plus grande quantité de nourriture que les granivores et elles en prennent plus qu'il n'est nécessaire pour l'équilibre organique (220 gr. par oie et par jour).

Pancréas. Le pancréas est plus fortement développé chez les oies carnivores, il est le moins développé chez les oies granivores. L'augmentation de poids chez les premières paraît reposer sur une multiplication du nombre

des tubuli. Il y aurait une excitation fonctionnelle exercée par la plus grande quantité d'albuminoïdes.

Foie. Les foies des oies nourries avec de la bouillie, ayant à transformer de plus grandes quantités d'hydrates de carbone, sont plus lourds que ceux des oies granivores, le poids est encore plus élevé chez les oies carnivores. Cette hypertrophie est due au rôle important du foie dans la transformation des produits de désagrégation des substances albuminoïdes. La couleur du foie est la plus foncée chez les oies carnivores, elle est la plus claire (à cause de l'abondance des graisses) chez les oies nourries avec de la bouillie. Histologiquement on ne constate aucune différence.

Reins. Chez les oies nourries avec de la bouillie, le poids des reins est plus grand que chez les oies granivores, mais l'augmentation est encore plus considérable chez les oies carnivores où elle atteint de deux à cinq fois le poids normal. Ceci s'explique sans peine, car les reins jouent un rôle important dans l'élimination des substances azotées. Au point de vue microscopique, les glomérules et les tubuli sont notablement plus larges par suite de la croissance et de la multiplication des cellules qui les composent.

Organes reproducteurs. Chez les oies carnivores, les testicules sont notablement moins développés ; par contre les pénis sont fortement développés, il y a là une contradiction difficile à expliquer.

Rate. La rate est plus volumineuse chez les oies carnivores : les leucocytes y sont très abondants.

Thymus. Le thymus est plus développé chez les oies carnivores, les oies nourries avec de la bouillie occupent une position intermédiaire.

Thyroïdes. Aucune différence microscopique, le diamètre des tubuli est plus grand chez ces deux sortes d'oies que chez les granivores. Chez les oies carnivores il atteint jusqu'à trois fois celui des oies granivores

Capsules surrénales. Aucune différence microscopique, les oies nourries avec de la bouillie et les oies granivores ne présentent aucune différence microscopique. Chez les oies carnivores, les cellules et les noyaux sont un peu plus grands.

Glandes à huile. Elles sont plus lourdes chez les oies nourries avec de la bouillie, elles sont réduites chez les oies carnivores; chez ces dernières les tubules sont étroits, les cellules basses, peu riches en inclusions graisseuses. — DUBUISSON.

Yung (E.). — *Des variations de la longueur de l'intestin chez la grenouille.* — C'est la suite des expériences faites sur les têtards de grenouille et analysées dans le vol. IX de l'*Ann. Biol.* (p. 327). L'auteur reprend ses études sur les grenouilles adultes, *Rana esculenta* et *R. fusca*, et conclut qu'aux facteurs signalés auparavant comme influençant la longueur de l'intestin, il faut ajouter la taille, le sexe et la saison, ou plutôt l'état de veille ou de sommeil hibernal. — M. GOLDSMITH.

Kammerer (Paul). — *Hérédité de certains modes de reproduction forcée.* 1re *et* 2e *Communication : Les descendants de Salamandra maculosa à parturition tardive et de Salamandra atra à parturition précoce.* — Dans son premier mémoire sur la reproduction des deux espèces de *Salamandra* (1904), **K.** a démontré comment par des agents thermiques et mécaniques (massage du ventre) ainsi que par différents autres excitants (transport rapide en eau glacée, milieu ambiant plus ou moins saturé d'eau, manque d'eau complet), il était arrivé à modifier le mode de reproduction de l'une et de l'autre espèce. *S. maculosa* est normalement vivipare ou ovovivipare et dépose dans

l'eau un nombre variant, mais considérable de toutes jeunes larves (jusqu'à 72!) ou un nombre égal d'œufs d'où sortent immédiatement des larves semblables à celles qui naissent sans enveloppe, et comme celles-ci, elles prennent quelques mois pour se métamorphoser. *S. atra*, par contre, met au monde sur terre ferme un nombre constant (2) de jeunes complètement développés. Le reste des œufs de la même période d'ovulation sert évidemment de nourriture aux embryons favorisés. Or, **K.** a forcé *S. maculosa* au mode de reproduction de *S. atra*, c'est-à-dire à conserver ses jeunes dans l'utérus jusqu'au moment où ils peuvent être mis au monde sur terre ferme comme jeunes parfaitement développés. Mais leur nombre est diminué, il n'y en a plus que 2 à 7, finalement plus que 2 comme chez *S. atra*, la vie intra-utérine ayant entraîné la résorption des autres œufs. Et de l'autre côté, il a réussi à forcer *S. atra* à mettre sa progéniture au monde à un stade plus jeune et à la déposer alors dans l'eau, où à l'aide des branchies les larves attendent l'époque de la métamorphose. Cette transposition des deux modes de reproduction s'est de plus en plus affirmée chez les individus soumis aux influences artificielles et au bout de plusieurs gestations ainsi influencées une femelle semble absolument habituée au nouvel état de choses.

Après 3 ans 1/2 les jeunes ainsi obtenus sont à leur tour adultes dans les 2 espèces et peuvent servir à de nouvelles expériences tendant à vérifier si *après cessation* des excitants artificiels qui ont agi sur leur mère, les jeunes conservent néanmoins à un degré plus ou moins marqué l'habitude de prolonger ou d'allonger la vie intra-utérine de leur progéniture et de déposer celle-ci dans le nouveau milieu qui correspond au stade du développement auquel elle naît. Il y aurait en ce cas hérédité d'un caractère acquis. Et en effet après cessation des conditions artificielles une pareille *S. maculosa* devenue mère a mis au monde — non pas à terre 2 salamandres complètement métamorphosés il est vrai —, mais un nombre restreint (2 à 5) de larves à un *stade très avancé* du développement. Si ce n'est pas là une hérédité complète du caractère acquis, c'est du moins un rapprochement remarquable à la parturition tardive octroyée jadis à la mère. Ce cas se produisit 2 fois. Un 3e cas fit apparaître une singulière aberration semblant indiquer des instincts complètement troublés et consistant en la naissance de 4 toutes jeunes larves, munies de branchies, mais déposées à terre loin du bassin d'eau!

Les expériences correspondantes avec des *S. atra* nées à l'état larvaire, puis devenues adultes et mères, ont également, malgré la cessation de tout excitant, présenté un rapprochement à la parturition précoce qui avait été provoquée chez leur mère. Dans 2 cas des jeunes furent déposés à l'eau en état — il est vrai avancé — de vie larvaire. — Si par contre au lieu d'éliminer les conditions artificielles on les laisse à nouveau agir sur la seconde génération, celle-ci présente le mode de reproduction forcé à un degré égal et même plus haut que la première génération. **K.** voit dans le résultat de ses expériences une preuve convaincante et définitive de l'hérédité des caractères acquis et développe ses idées à ce sujet en s'appuyant principalement sur les thèses que Semon (1907) vient d'opposer à la théorie de Weismann [**XV**, *b*, β]. — Jean Strohl.

c) **Racovitza (E. G.)**. — *Essai sur les problèmes biospéologiques.* — Après avoir insisté sur l'incertitude et le désordre qui règnent actuellement dans tous les domaines de la biospéologie, **R.** commence ce travail, « qui a pour but non de résoudre les problèmes, mais de les poser clairement », par l'étude du domaine souterrain : vastes cavernes, fentes étroites non accessibles à l'homme

mais sans doute beaucoup plus importantes que les premières pour leurs hôtes, nappes phréatiques, domaine hypogé (mieux endogé), microcavernes d'origine animale et peuplées de formes xénophiles, enfin cavernes artificielles. Puis ses conditions d'existence : obscurité, température peu variable, humidité très grande, mouvements et composition de l'air et de l'eau, ressources alimentaires (qui ne sont pas si faibles qu'on le prétend souvent), et leur influence sur les animaux : décoloration (qui n'est pas le cas général parce que toutes les colorations ne sont pas pigmentaires, ni tous les pigments sensibles à la lumière), disparition plus ou moins complète de l'appareil visuel et développement compensateur des organes tactiles et des appendices (l'apparition d'organes nouveaux n'est pas prouvée), habitudes lucifuges, suppression probable de la périodicité sexuelle ou fonctionnelle, petite taille, forme allongée et aplatie due au « tamisage » des immigrés à travers les fentes étroites, adaptation d'animaux aquatiques à la vie dans l'air saturé d'eau, etc. Ces caractères, pour des causes multiples, sont rarement tous réunis. Parmi les domaines voisins, c'est avec la faune lucifuge épigée et un peu la faune abyssale d'eau douce que la faune cavernicole a le plus de rapport : les endogés et les xénophiles ont des adaptations différentes et la faune abyssale marine offre d'autres caractères liés à l'existence de la phosphorescence. Quant à la classification des Cavernicoles, **R.** les divise, en modifiant SCHINER, en trois groupes : *Trogloxènes,* ou hôtes accidentels : *Troglophiles*, lucifuges, mais superficiels et non exclusivement cavernicoles; *Troglobies,* qui le sont exclusivement, et très adaptés. Il passe ensuite en revue leur répartition dans tous les groupes animaux et végétaux.

Les facteurs agissant sur l'évolution des Cavernicoles, qui doivent exister sur toute la surface du globe, sont : l'influence directe du milieu, la sélection, la ségrégation et la lutte des parties de l'organisme, bien que chacun ait été nié ou exclusivement prôné; outre l'origine terrestre ou limnique, l'origine marine est probable pour quelques formes ; le peuplement accidentel a dû être l'exception, la grande majorité provenant de souches lucifuges qui se sont réfugiées volontairement dans les cavernes ; quant à la question de l'âge des formes cavernicoles, elle est très incertaine et non susceptible d'une réponse générale ; il existe en tout cas des formes résiduelles anciennes de familles aujourd'hui disparues dans les eaux douces de la région : *Cambarus*, *Proteus*, Sphéromiens (les Cirolanides sont peut-être d'origine marine directe, et polyphylétiques). Sur la destruction de la faune cavernicole et sa migration dans d'autres domaines, comme le domaine abyssal, on ne peut faire que des hypothèses. — P. DE BEAUCHAMP.

Bessey (E. A.). — *Accélération de floraison par la défoliation due à une tempête.* — Le 18 octobre, à Miasmi (Floride), ouragan qui défeuille plus ou moins les arbres, entre autres *Quercus virginiana* et *Morus rubra.* Trois ou quatre semaines après, floraison, et nouvelle feuillaison. La date normale de floraison est le 1er février à peu près, il y a donc eu accélération de 8 ou 10 semaines. — A Mobile, après un ouragan, on a vu les pêchers fleurir 2 ou 3 semaines plus tard. — H. DE VARIGNY.

Perriraz (J.). — *Variations chez l'Astrantia major.* — L'*Astrantia major* est une plante des endroits humides des Alpes et du Jura. Ses variations sont assez considérables suivant l'altitude, mais elles sont insuffisantes pour la création de variétés réelles. Une étude biométrique de **P.** a donné les résultats suivants : La hauteur de la tige augmente généralement avec l'altitude, tandis que diminue le nombre des feuilles. La hauteur d'insertion de

la première feuille, tout en restant fonction de la grandeur de la tige, augmente dans une proportion plus grande. La longueur du pétiole de cette feuille est très variable. Le nombre des ombelles est relativement fixe, ainsi que le nombre des folioles involucrales, tant pour l'ombelle terminale que pour les secondaires. L'indice de variabilité pour ces folioles augmente avec l'altitude; celui du nombre des feuilles a toujours été trouvé inférieur à 0,6. Enfin, il n'y a pas de corrélation entre le nombre des folioles de l'ombelle terminale et le nombre moyen des folioles des ombelles secondaires; même résultat pour le même nombre pris chez les ombelles secondaires comptées séparément. — M. Boubier.

Wittmack. — *Solanum Commersonii (la pomme de terre des marais)* [**XVII**]. — Si les résultats obtenus par Labergerie sont exacts et si la variété violette de *S. Commersonii* n'est point la variété « Géante Bleue » de *S. tuberosum*, il faut admettre que *S. Commersonii* est en état de mutation et que cette mutation a été provoquée par les soins culturaux. — F. Péchoutre.

Tropea (**C.**). — *La variation de Bellis perennis L. en fonction de ses conditions d'existence.* — D'une étude statistique entreprise par **T.** sur des *Bellis* provenant de stations diverses, on peut conclure que la station influe dans la variation de cette plante sur le nombre des ligules, la longueur du pédoncule et le diamètre des inflorescences. Les stations sèches et exposées au soleil favorisent un plus grand développement, tandis que les stations humides et ombrées donnent des plantes plus petites avec un nombre moindre de ligules. — M. Boubier.

a) **Holm** (**Theo**). — *Ruellia et Dianthera. Étude anatomique.* — A l'exception de la polystélie dans la tige de *Dianthera*, la structure des *Ruellia ciliosa* Pursh. et *Dianthera americana* L. correspond à celle des Acanthacées en général. Quelques particularités anatomiques caractérisent cependant l'une et l'autre, les modifications étant en rapport avec le milieu terrestre pour la première, avec le milieu aquatique pour la seconde. — P. Guérin.

δ) *Variation sous l'influence du mode de reproduction.*

Tschermak (**E.**). — *Importance de l'hybridation dans l'étude de la descendance.* — Quand de nouveaux caractères apparaissant comme le résultat d'un croisement, sont de nature atavique, leur signification phylogénétique est évidente. Dans de tels cas, le croisement est un moyen de faire réapparaître des caractères perdus durant l'évolution et d'apporter quelque lumière dans l'histoire des formes actuelles. D'un autre côté, l'aptitude d'une forme à produire des variétés peut être déterminée par l'étude des mutations de ses hybrides. Le croisement éclaire aussi les relations phylogénétiques de deux formes données en montrant comment se comportent leurs caractères différentiels dans leur transmission héréditaire. Des tentatives dans ce sens ont été déjà faites et l'on a voulu distinguer les caractères de race ou mendéliens (hérédité bisexuelle) des caractères spécifiques (hérédité unisexuelle). Les observations faites par **T.** lui permettent les conclusions suivantes : non seulement les hybrides entre races cultivées, mais encore les hybrides entre races cultivées et races sauvages suivent les lois de Mendel, fait qui indique probablement que ces formes cultivées sont nées des formes sauvages par variation discontinue et non par variation continue aidée de la sélection. D'ailleurs, on ne peut pas considérer

comme une règle que les caractères dominants sont toujours des caractères ancestraux. — F. Péchoutre.

Castle (W. E.). — *Sur un cas de réversion provoqué par le croisement, et sur sa fixation* [**XV**, *c*, δ]. — Cuénot et Bateson ont étendu la loi de Mendel en montrant que certains caractères ne se produisent que si deux ou plusieurs facteurs héritables sont présents. Ils ne se conforment pas à la loi simple de Mendel, mais leurs facteurs le font. Ceci explique les caractères dits hétérozygotes, et donne le moyen de les fixer. Ceci explique aussi l'atavisme ou la réversion, et le processus par lequel des caractères de réversion peuvent être fixés. — Le cobaye noir pur × rouge ne donne généralement que du noir. Le pigment rouge existe bien, mais le noir se comporte en dominant. A la génération suivante on a 3 noirs pour un rouge, selon la règle. Quelques cobayes rouges donnent un résultat différent. Croisés avec le noir ils donnent le type agouti, la couleur du cobaye sauvage, avec pigment rouge seulement près du bout du poil dont le reste est noir : d'où un pelage brunâtre ou grisâtre.

Quelques cobayes rouges × noir donnent le type agouti chez moitié, ou totalité, ou encore aucun de leurs descendants, ce dernier cas étant le plus fréquent. La réversion est due à l'introduction d'un troisième facteur. Celui-ci, à coup sûr, a été introduit par le parent rouge, et il est évident qu'à cet égard tels individus sont homozygotes, d'autres hétérozygotes, d'autres encore ne le possédant pas du tout. Et il est indépendant de la transmission du rouge et du noir : c'est un caractère indépendant ne devenant visible qu'en présence du rouge et du noir, parce que c'est une mosaïque de ces deux pigments. — Ces cobayes type agouti *inter se* donnent 9 agoutis, 3 noirs, 1 rouge; avec le rouge (récessif) ils donnent 1 agouti, 1 noir, 2 rouges. La progéniture du type agouti *inter se* est au moins de 3 sortes : agoutis pareils aux parents; agoutis qui croisés avec rouges donnent agouti et rouge, en proportions égales; agoutis qui croisés avec rouges ne donnent que de l'agouti et du noir en proportions égales. Il doit compter une 4e classe d'agoutis qui, croisés avec rouges ou noirs, ne donnent que de l'agouti. Par conséquent la constitution gamétique serait (R = Rouge; A = Agouti; N = Noir) :

1° R, A, N donnant gamètes R, RA, N et NA en nombre égal.

2° RA, NA donnant RA et NA en nombre égal.

3° NA, N donnant NA et N en nombre égal;

4° Le type agouti fixé, non encore obtenu dans l'expérience, serait NA. NA ayant A dans tous ces gamètes, mais où N est transmis à tous les gamètes, au lieu de moitié comme dans le cas 2.

On demandera comment N, NA ou Na, NA qui ne forme pas de gamètes R peut pourtant produire de l'agouti, mosaïque de rouge et de noir. C'est que les noirs ordinaires, homozygotes pourtant, ne sont pas purs : ils forment un peu de rouge et de brun qui échappe parce qu'écrasé par le pigment noir. S'il y a ségrégation du rouge comme quand A est présent, il se manifeste par le type agouti. Si A existe dans les deux moitiés du zygote avec du noir (et un peu de rouge) il résulte un type agouti homozygote, (classe 4); si N existe dans les deux moitiés, et A dans une moitié seulement, il se fera des noirs et des agoutis.

Le 3e facteur A a été méconnu simplement parce que ne représentant pas un pigment distinct, le poil agouti étant dû à un cycle défini de l'activité du follicule du poil, alors que le noir est dû à un processus continu. Ces considérations expliquent l'origine des variétés de couleur des ron-

geurs. Le cobaye *sauvage* transmet dans tous ses gamètes A, N et R. Par mutation un gamète a manqué de A : croisez 2 gamètes pareils, il vient du noir, et qui se reproduit. De là des écureuils noirs, etc. Si ensuite N se perd, il ne reste que R qui ne donne que du rouge. Mais si le type agouti A N R perd N, il se fait du rouge rappelant le noir rouge, mais qui par réversion donnera du noir. Les albinos, eux, sont dus à la perte de quelques facteurs agissant sur la production du pigment : non à la perte de A, N et R ensemble.

On comprend dès lors ce qu'implique la « fixation » d'un caractère hétérozygote. Croisez A et B ; on a C. C'est dû simplement à la coexistence de A et B, ou à la coexistence avec eux d'un troisième facteur introduit avec l'un ou l'autre. Dans les deux cas la fixation consiste à introduire dans les gamètes tous les facteurs produisant C. Dans un cas le zygote est A B, et la résultante est égale à C. La fixation consiste a obtenir un zygote AB, AB : car alors tout gamète renfermera AB, équivalent de C. Dans le second, le zygote est ou bien AC B ou A CB : la fixation consistera à obtenir un zygote ACB ACB où tout gamète contiendra les trois facteurs A, C et B. — H. de Varigny.

a) **Pearl (Raymond)**. — *Étude biométrique sur la conjugaison chez Paramecium* [γ]. — Cet important travail contient les mesures de milliers d'Infusoires étudiées pendant plusieurs années. Voici les conclusions de l'auteur, qu'il est intéressant de comparer avec celles de P. Enriquès sur l'influence du milieu ambiant dans la conjugaison. L'analyse biométrique faite par **P.** d'un nombre considérable d'individus appartenant à l'espèce *Paramaecium caudatum* montre que cet infusoire suit les mêmes lois que la statistique a trouvées pour la variation continue des animaux supérieurs. En suivant une même culture à travers une série de conjugaisons on trouve que le milieu détermine des changements définis dans la population. Ces effets de l'ambiance sont plus prononcés dans les infusoires qui ne s'unissent pas que dans les conjugants.

Il n'y a aucune preuve que la conjugaison produise une augmentation de variabilité. Au contraire, la conjugaison paraît limiter la variabilité déterminée par les influences ambiantes et conserve ainsi une stabilité relative du type. Les infusoires entrant en conjugaison sont nettement différenciés de ceux qui ne se conjuguent pas et vivent dans la même culture et en même temps que les autres. Les différences portent sur le type, la variabilité et la corrélation organique, non seulement pour les dimensions absolues du corps, mais aussi pour la forme et pour tous les indices biométriques étudiés. Si on prend en considération la longueur du corps, on trouve une homogamie très marquée, c'est-à-dire une tendance à l'accouplement des formes d'égale longueur. De même on trouve une corrélation homogamique entre les largeurs des couples. Ces corrélations ne sont pas dues à quelque facteur ambiant, parce que si l'on prend au hasard des paires de mesures d'une même culture, on ne trouve pas de corrélations homogamiques, qui ne se présentent que pour les couples réellement unis en conjugaison. Cette union homogamique serait due au besoin d'adapter les bouches et extrémités antérieures d'un même couple pour obtenir une conjugaison réussie.

Le résultat général de ce travail considérable est en opposition marquée avec les opinions de Weismann sur la grande influence du milieu sur la production de variations permanentes chez les Protozoaires. Pour obtenir un progrès évolutif dans ces infusoires il serait nécessaire de trouver des différences dans les individus qui s'accouplent. Or, le *type conjugant* (d'après la

terminologie de **P.**) est relativement fixe. — Si on compare les individus conjugants aux germes sexuels des Métazoaires et les individus issus par bipartition aux cellules somatiques, on peut déduire, par analogie, que la variabilité de ces dernières est beaucoup plus grande que celle des germes qui conservent une certaine fixité malgré les effets de l'environnement.

Une autre conséquence de l'homogamie est de produire un isolement, une sélection physiologique (ROMANES), qui peut donner origine à une nouvelle forme par ségrégation, malgré la fixité du type conjugant [**XVII**, *b*, β]. — A. GALLARDO.

Hansen (**N. E.**). — *L'élevage de fruitiers résistant au froid.* — La rusticité des plantes ne peut être obtenue par la sélection; en revanche l'hybridation donne à cet égard de bons résultats, bien que toutes les investigations entreprises à cet égard n'avaient pu établir en quoi consiste cette rusticité, propriété inhérente à la plante même. Lorsqu'on veut propager sur les régions septentrionales, c'est-à-dire plus froides, des plantes rustiques, il faut encore avoir recours à l'hybridation et user de plantes très résistantes au froid. — F. PÉCHOUTRE.

d. Résultats de la variation.

α) *Polymorphisme œcogénique.*

Mac Dougal, Vail et **Shull.** — *Mutations, variations et affinités des Oenotheras* [**XVII**]. — Dans ce travail les auteurs étudient plusieurs points, et, en premier lieu, la distribution géographique et les relations de l'*Oenothera Lamarckiana*. Les cultures pédigrées d'*O. Lamarckiana* et de ses mutants ont permis de déterminer le coefficient de mutabilité de cette espèce durant une série d'années et sous des conditions variées et ont montré que ce coefficient ne s'est pas accru dans les cultures américaines. En appliquant la méthode biométrique à la variation de *O. Lamarckiana* et de ses mutants, on est conduit à nier l'hypothèse que les caractères des mutants sont moins subordonnés à la corrélation que ceux de l'espèce parente, les changements dans ce sens sont peu importants. Les auteurs exposent ensuite les résultats fournis par l'hybridation et donnent des indications sur l'hérédité des caractères des variations par bourgeons. Le travail est terminé par l'exposé des expériences entreprises pour provoquer artificiellement la formation de mutants; ces expressions consistent à injecter dans les ovaires diverses solutions, sulfate de cuivre, sulfate de magnésium, sulfate de zinc. Les expériences n'ont pas donné de résultats concluants. — F. PÉCHOUTRE.

Noll (**F.**). — *Sur une forme de Capsella Bursa Pastoris semblable à la forme Heegeri.* — La forme *Capsella Bursa-Pastoris f. Heegeri* a été décrite par SOLMS-LAUBACH, en 1900, comme une mutation. Elle ne doit pas être confondue avec la forme décrite par MELSHEIMER qui n'est qu'un état réduit et stérile, à fruits piriformes, de *Capsella Bursa-Pastoris*. — F. PÉCHOUTRE.

β) *Dichogénie.*

Harms (**H.**). — *Sur la cléistogamie dans le genre Clitoria.* — **H.** a étudié la cléistogamie chez *Clitoria glycinoides* DC., *Cl. cajanifolia* Benth. et *Cl. guianensis* Benth. Contrairement aux fleurs chasmogames de ces plantes,

qui sont les vraies fleurs papilionacées, les fleurs cléistogames n'ont pas de corolle; leur calice est très petit et l'androcée plus ou moins fortement réduit. Les filets sont le plus souvent libres et restent enfermés dans le calice, avec l'ovaire, jusqu'à la fécondation. Après la fécondation, l'ovaire s'accroît hors du calice. Dans la règle, un même rameau ne produit qu'une sorte de fleurs, mais il peut arriver que fleurs chasmogames et fleurs cléistogames apparaissent sur le même rameau. Les gousses qui proviennent de fleurs cléistogames sont généralement plus courtes que les autres. La cléistogamie de *Clitoria* rentre dans le type habituel, c'est-à-dire qu'elle est due à un arrêt de développement. — M. Boubier.

CHAPITRE XVII

L'origine des espèces et leurs caractères.

Annandale (**N.**). — *An isolated race of the Actinian Metridium schillerianum* (*Stoliczka*). (Rec. Ind. Mus. Calcutta, I, 47-74, 4 fig., 2 pl.) [383

Anthony (**R.**). — *Études et recherches sur les Édentés tardigrades et gravigrades. — I. Les coupures génériques de la famille des Bradipodidæ. — II. Les attitudes et la locomotion des Paresseux.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, 31-72, 13 fig., 2 pl.) [403

Arnim-Schlagenthin. — *Ältere und neuere Selectionsmethoden.* (Biol. Centralbl., XXVII, 25-32.) [382

Ashworth (**J. H.**). — *A specimen of Helix pomatia with Paired male Organs.* (Proc. Roy. Soc. Edinburgh, XXVII, part IV, n° 32, 1906-1907, 312-331, 1 pl.) [404

Bachmann (**E.**). — *Die Rhizoïdenzone granitbewohnender Flechten.* (Jahrb. für wissensch. Bot., XLIV, 1-41, pl. I-II.) [393

Bargagli-Petrucci (**G.**). — *Cecidi della Cina.* (Nuovo Giorn. bot. ital., XIV, 235-245, 7 fig., 1 pl.) [399

Bernard (**Noël**). — *On the germination of Orchids.* (Report of the III Conference on Genetics, 292-296.) [Symbiose avec Champignons. — L. Cuénot

Biffen (**R. H.**) — *Experiments on the breeding of Wheats for English conditions.* (Report of the III Conference on Genetics, 373-377.)

[Exposé des conditions que doivent remplir les blés cultivés en Angleterre pour y donner une récolte rémunératrice. La résistance aux maladies cryptogamiques est un caractère mendélien. — F. Péchoutre

Binford (**R.**). — *The development of the sporangium of Lygodium.* (Bot. Gazette, XLIV, 214-224, 37 fig.)

[L'étude du développement du sporange dans le *Lygodium circinatum* amène l'auteur à conclure que les Schizéacées ne se trouvent pas sur la ligne d'évolution directe qui conduit aux Polypodiacées. — P. Guérin

a) **Blaringhem** (**L.**). — *Mutation et traumatismes.* (Bull. scient. de la France et de la Belgique, in-8, 248 pp., 8 pl.) [389

b) — — *Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité* (*Mutation et traumatismes*). (Bull. scient. Fr. Belg., XLI, 1-248, 2 fig., 8 pl.) [387

Bouvier (**E. L.**). — *Sur le mécanisme des transformations en milieu normal chez les Crustacés.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 301-306.) [387

Brown (**G. E.**). — *Variation or Mutation?* (Science, 18 janvier).

[Pas plus parmi les reptiles que parmi les mammifères et oiseaux on ne trouve de formes paraissant nées par mutation. — H. de Varigny

Burnett Smith. — *A contribution to the Morphology of Pyrula.* (Proceed. Ac. Nat. Sc. Philadelphia, 208-219, 1 pl.) [404

Buturlin (S.). — *Warum fliegen die Vögel in bestimmter Anordnung?* (Zool. Beob., XLVIII, 330, 338, 363, 370.) [395

Campbell (D. H.). — *Studies on some Javanese Anthocerotaceae. I.* (Annals of Botany, XXI, 467-487, pl. XLIV-XLVI.) [405

Cannarella (P.). — *Contributo allo studio dei nettari estranuziali e fiorali di alcune Cucurbitacee e di alcune Passifloree.* (Malpighia, XXI, 340-352, 1 pl.) [392

a) **Cepède (C.)**. — *La castration parasitaire des Étoiles de mer mâles par un nouvel Infusoire astome : Orchitophrya stellarum.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1305-1306.) 399

b) — — *L'adaptation au milieu marin d'Orchitophrya stellarum Cepède, Infusoire astome parasite des testicules des Etoiles de mer.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1435-1437.) [400

Cesnola (A. P. di). — *A first study of natural selection in « Helix arbustorum » (Helicogena).* (Biometrika, V, 387-399.) [386

Chifflot. — *Sur la présence de l'Ustilago maidis* (D. C.) *Corda sur les racines adventives du Zea Mays L. et de sa variété quadricolor, et sur les biomorphoses qu'elles présentent.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 764-766.) [Toutes les parties de la plante peuvent être envahies par le parasite. Les racines envahies offrent des pseudo-dichotomies avec hypertrophie des tissus. — M. Gard

Chrysler (Mintin Asbury). — *The structure and relationships of the Potamogetonaceae and allied families.* (Bot. Gazette, XLIV, 161-188, 5 pl.) [405

Conte (A.) et **Faucheron (L.)**. — *Présence de levure dans le corps adipeux de divers Coccides.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 1223-1225.) [399

Cuénot (L.). — *L'origine des nématocystes des Eolidiens.* (Arch. Zool. exp. [4], VI, 73-102, 1 fig., 1 pl.) [395

Depéret (Ch.). — *Les transformations du monde animal.* (1 vol. in-12, 360 pp., Paris, Bibl. phil. scient. Flammarion.) [380

Dubois (R.). — *Sur un sporozoaire parasite de l'huître perlière, Margaritifera vulgaris. Son rôle dans la formation des perles fines.* (C. R. Soc. Biol., I, 310.) [Les noyaux de certaines perles fines sont formés par les kystes de sporozoaires. — J. Gautrelet

Ducomet (Vital). — *Recherches sur le développement de quelques champignons parasites à thalle subcuticulaire.* (Thèse, Paris, 287 pp., 34 pl., 33 fig.) [400

Dufour (L.). — *Observations sur les affinités et l'évolution des Chicoracées.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 567-568.) [Les Chicoracées présentent des cotylédons de deux sortes, selon les genres : les uns ovales, les autres très allongés, très étroits. L'étude comparée des feuilles primordiales révèle des affinités insoupçonnées. — M. Gard

East (Edward, M.). — *The relation of certain biological principles to plant breeding.* (Bull. 158 Connectic. Agricul. Exper. Station, 93 pp.) [Mutations, fluctuations, effets de la sélection. Excellente mise au point. — L. Cuénot

Franz (**V.**). — *Die biologische Bedeutung des Silberglanzes in der Fischhaut.* (Biol. Central bl., XVII, 278-285.) [384

a) **Fritsch** (**F. E.**). — *Studies on the Occurrence and Reproduction of British Freshwater Algae in Nature. — I. Preliminary observations on Spirogyra.* (Annals of Botany, XXI, 423-437, 11 fig.) [392

b) — — *A general consideration of the subaerial and fresh water algae flora of Ceylan, a contribution to the study of tropical algae ecology. Part I : Subaerial algae, and algae of the inland fresh-waters.* (Roy. Soc. Proceeding, B. 531, 9 mai, 197.) [392

Fruwirth (**C.**). — *Einmaligue oder fortgesetzte Auslese bei Individualauslesezüchtung von Getreide und Hülsenfrüchten.* (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich, 477-531, 1 pl.) [386

Gard (**M.**). — *Rôle de l'Anatomie comparée dans la distinction des espèces de Cistes.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1229-1232.) [L'étude des caractères anatomiques montre que le *Cistus Pouzolzii* Del., considéré d'abord comme un hybride de *C. albidus* et de *C. monspeliensis*, puis comme un hybride de *C. crispus* et de *C. monspeliensis*, est une espèce autonome, comme l'admettent la plupart des floristes actuels. — M. Gard

Gatin (**C. L.**). — *Sur le développement des pneumathodes des Palmiers et sur la véritable nature de ces organes.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 649-651.) [394

Gravier (**Ch.**). — *Sur l'association d'un Alcyonnaire et d'algues unicellulaires.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1462-1464.) [398

Hanning (**E.**). — *Ueber pilzfreies Lolium tenuilentum.* (Bot. Zeit., I, 25-37.) [400

Hansen (**N. E.**). — *The breeding of cold-resistant fruits.* (Report of the III Conference on Genetics, 401-404.) [Voir ch. XVI

Heckel (**Ed.**). —*Sur la mutation gemmaire culturale du Solanum tuberosum L.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1233-1235.) [383

Houzeau de Lehaie (**J.**). — *Contribution à l'étude du processus de la végétation chez les Bambusacées.* (Le Bambou, 171-187.) [394

Hucke (**K.**). — *Ein Beitrag zur Phylogenie der Thalamophoren.* (Arch. Protistenk., IX, 33-53, 2 fig.) [404

a) **Jammes** et **Martin**. — *Sur les propriétés de la coque de l'Ascaris Vitulorum.* (C. R. Soc. Biol., I, 15.) [400

b) — — *Sur le déterminisme de l'infestation par Ascaris Vitulorum.* (C. R. Soc. Biol., I, 137.) [400

Jeffrey (**Edward C.**). — *Araucariopitys, a new genus of Araucarians.* (Bot. Gazette, XLIV, 435-444, 3 pl.) [L'auteur rapporte à une espèce nouvelle, pour laquelle il crée le genre *Araucariopitys* (*A. americana*), les tiges rencontrées dans les dépôts crétacés de Kreischerville, état d'Islande, N. Y. La structure de ce nouveau genre tend à montrer, une fois de plus, que les Araucarinées dérivent des Abiétinées. — P. Guérin

Jensen (**C. A.**). — *Some mutual effects of tree roots and grasses on Sorts.* (Science, 31 mai, 871.) [394

a) **Jumelle** (**H.**) et **Perrier de la Bathie** (**H.**). — *Les termites champignonnistes à Madagascar.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1449-1451.)
[Les Termites de Madagascar cultivent pour la nourriture de leur larve un champignon paraissant appartenir au genre *Œdocephalum*. — M. Gard

b) **Jumelle** (**H.**) et **Perrier de la Bathie** (**H.**). — *Les champignons des termitières de Madagascar.* C. R. Ac. Sc., CXLV, 274-276.)
[Certains faits tendent à faire admettre que ce serait un *Hylaria* et non une Agaricinée. — M. Gard

Kammerer (**P.**). — *Symbiose zwischen Libellenlarve und Fadenalge.* (Arch. Entw.-Mech., XXV, 52-81.) [397

Kapelkin (**W.**). — *Die biologische Bedeutung des Silberglanzes der Fischschuppen.* (Biol. Centralbl., XXVII, 252-256.) [384

Kniep (**H.**). — *Ueber das spezifische Gewicht von Fucus vesiculosus.* (Ber. d. d. bot. Ges., XXV, 86-98, fig.) [393

Künckel d'Herculais (**J.**). — *Un Diptère vivipare de la famille des Muscidés à larves tantôt parasites, tantôt végétariennes.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 390-393.) [*Anthomia* a des larves tantôt carnivores, tantôt végétariennes, d'où son aire de dispersion très étendue. — M. Goldsmith

Künstler. — *Lièvres et lapins. Épitode de la lutte active pour l'existence entre mammifères.* (C. R. Soc. Biol., I, 277.) [Voir **Tierry**

Labergerie (**M.**). — *Différences entre le système foliaire observées sur les Solanum tuberosum et sur divers Solanum tubérifères, et notamment sur la Géante bleue et le Solanum Commersonii violet.* (Bull. Soc. bot. de France, 4e série, VII, 610-620.)
[Le *S. Commersonii* violet montre sa filiation avec le *S. Commersonii* Dunal et sa différenciation avec la Géante bleue par les rapports des dimensions des organes, des feuilles, du bourgeon. — F. Péchoutre

Laloy (**L.**). — *La couleur des poissons et la sélection naturelle.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 809-810.) [385

a) **Leclerc du Sablon.** — *Sur la symbiose du Figuier et du Blastophage.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 146-148.) [398

b) — — *Sur la forme primitive de la figue mâle.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 932-934.) [Avant que l'association symbiotique entre le Figuier et le Blastophage existât, les fleurs mâles étaient en capitule, comme l'indiquent quelques fleurs ayant fait retour à cette disposition. — M. Gard

Leger (**L.**). — *Un nouveau Myxomycète, endoparasite des Insectes.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 837-838.) [... M. Goldsmith

Loisel (**G.**). — *Les chats anoures de l'île de Man.* (Bull. Mus. hist. nat., n° 2, 185-191.) [382

Lutz (**Anne M.**). — *A preliminary note on the chromosomes of Œnothera Lamarckiana and one of its mutants, O. Gigas.* (Science, 2 août, 151.) [383

Mac Curdy (**Hamford**) et **Castle** (**W. E.**). — *Selection and cross-breeding in relation to the inheritance of coat-pigments and coat-patterns in Rats and Guinea-pigs.* (Carnegie Institution of Washington, Public. n° 70.)
[Voir ch. XV

Mac Dougal, Vail et **Shull.** — *Mutations, variations and relationships of the Œnotheras.* (Carnegie Inst., Publ. n° 81, 92 pp.) [Voir ch. XVI

Marchal (**P.**). — *Sur le Lygellus epilachnæ Giard (parasitisme; erreur de l'instinct; évolution).* (Bull. Soc. Entomol., I, 14-16.) [400

Mercier (**L.**). — *Recherches sur les bactéroïdes des Blattides.* (Arch. Protistenk., IX, 346-358, 2 pl.) [399

Minkiewicz (**R.**). — *Analyse expérimentale de l'instinct de déguisement chez les Brachyures oxyrhynques.* (Arch. Zool. exp., VII, Notes et revue, XXXVII-LXVII.) [401

Mirande (**M.**). — *Sur des Algues mellifères.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 399-400.) [Des flaques d'eau, recouvertes d'un tapis d'algues vertes (*Zygnema*), sont très visitées par les abeilles. Examinées au microscope, elles sont en voie de dégénérescence lorsque l'eau s'évapore peu à peu, et leurs membranes se gélifient en devenant très épaisses. Ce mucilage, voisin du glucose et en contenant même, est très recherché par les abeilles. — M. Gard

Mordwilko (**A.**). — *Die Ameisen und Blattläuse in ihren gegenseitigen Beziehungen und das Zusammenleben von Lebewesen überhaupt.* (Biol. Centr., XXVII, 212-252, 4 fig.) [396

Morris (**Daniel**) et **Stockdale** (**F. A.**). — *The improvement of the Sugarcane by selection and hybridisation.* (Report of the III Conference on Genetics, 310-335.) [385

Moss (**C. E.**). — *Xerophily and the deciduous Habit.* (The New Phytologist, VI, 183-185.) [394

Ortmann (**A. E.**). — *Facts and interpretations ni the mutation theory.* (Science, 1er février, 185.) [383

Passerini (**N.**) et **Cecconi** (**P.**). — *Osservazioni sopra l'alimentazione degli uccelli.* (Atti della R. Accad. econom.-agrar. dei Georgofili di Firenze, 5 ser., IV, 334-424.) [395

Pellegrin (**J.**). — *Sur l'incubation buccale chez l'Arius fissus.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 350-352.) [395

Petersen (**W.**). — *Ein Beitrag zur Frage der geschlechtlichen Zuchtwahl* (*Lepidopt.*). (Biol. Centr., XXVII, 427-440, 10 fig.) [386

Piepers (**M. C.**). — *Noch einmal Mimicry, Selektion, Darwinismus.* (Leiden, 8°, 481 pp.) [*

Racovitza (**E. G.**). — *Essai sur les problèmes biospéologiques.* (Arch. Zool. expér. [4], VI, 371-488 [Biospeologica, 1].) [Voir ch. XVI

Rignano (**E.**). — *Die funktionelle Anpassung und Paulys psychophysische Teleologie.* (Rivista di Scienza, II, 9 pp.) [389

Robertson (**Agnès**). — *The Taxoideae : a phylogenetic Study.* (The New Phytologist, VI, 92-102, 1 pl.) [405

Rothschild (**H. de**) et **Neuville** (**H.**). — *Sur une dent d'origine énigmatique.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 270-333, 34 fig., 3 pl.) [403

Salmon (**E. S.**). — *On raising strains of plants resistant to fungus disease.* (Report of the III Conference on Genetics, 378-384.) [385

Sauvageau (**C.**). — *Sur la germination et les affinités des Cladostephus.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 921-922.) [**S.** a pu obtenir la germination des zoospores de *Cladostephus verticillatus* et les premiers stades montrent que ces plantes prennent d'abord le caractère de genres moins différenciés, tels que *Sphacelaria* et *Halopteris*. — M. Gard

Schlater (**G.**). — *Zur Phylogenie der Säugetier-Keimblase.* (Anat. Anz., XXX, 8-19, 1 fig.) [402

a) **Scotti** (**L.**). — *Contribuzioni alla Biologia fiorale delle « Personatae ».* (Ann. di Bot., V, 101-227 ; VI, 97-108.) [389

b) — — *Contribuzioni alla Biologia fiorale delle « Myrtiflorae ».* (Ann. di Bot., VI, 25-96.) [391

Sekera (**E**.). — *Zur Biologie einiger Wiesentümpel.* (Arch. f. hydrobiol. u. Planktonk., II, 347-354.) [..... P. DE BEAUCHAMP

Shull (**George H.**). — *Elementary species and hybrids of Bursa.* (Science, 12 avril, 590-591.) [384

Smith (**E. F.**). — *Abstract of an Adress on « Plant breeding in the United States Department of Agriculture ».* (Report of the III Conference on Genetics, 301-309.) [Voir ch. XV

Smith (**E. F.**) et **Townsend** (**C. O.**). — *A plant tumor of bacterial origin.* (Science, 26 avril, 671.) [400

Sprecher (**Andreas**). — *Le Ginkgo biloba* L. (In-8, 211 pp., 225 fig. et 2 pl., Genève.) [406

Stevens (**F. L.**). — *The Chrysanthemum ray blight.* (Bot. Gazette, XLIV, 241-258, 15 fig.) [401

Stopes (**M. C.**). — *The xerophytic character of the Gymnosperms. Is it an ecological Adaptation?* (The New Phytologist, VI, 46-50.) [393

Summer. — *Further Studies of the physical and Chemical relations between Fishes and their Surrounding medium.* (Amer. Journ. Physiol., XIX, 61.) [395

Tanner-Füllemann (**M.**). — *Contribution à l'étude des lacs alpins. Le Schoenenbodensee.* (Thèse, extrait du Bull. de l'Herb. Boissier, VII, 45 pp.) [393

Thierry (**E.**). — *Castration des lièvres par les lapins.* (C. R. Soc. Biol., I, 339.) [Affirme la réalité des cas semblables. — J. GAUTRELET

Topsent (**E.**). — *Cliona purpurea Hck. n'est pas une Clionide.* (Arch. Zool. exp. [4], VII. Notes et Revue, XVI-XX.)
[*Cliona purpurea*, découverte par ALB. HAUCOCK dans l'épaisseur d'une valve de *Tridacna gigas*, n'est pas une Clionide et **T.** croit pouvoir admettre l'hypothèse que cette éponge s'est bornée à remplir des cavités préexistantes, creusées par une Clione véritable. — L. MERCIER

a) **Trouessart** (**E.-L.**). — *Les animaux à sang chaud et l'évolution de la chaleur animale.* (Rev. Sc., 5e sér., VII, 512-521. Leçon d'ouverture.) [402

b) — — *Sur la présence de Sarcoptides détriticoles* (*Tyroglyphinæ*) *dans les os longs de l'aile des Oiseaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 598-600.)
[Parasites, ou plutôt mutualistes, ayant pénétré probablement par les narines, les bronches, enfin les sacs aériens. — M. GOLDSMITH

Vilmorin (**Ph. de**). — *Hybrids and Variations in Wheat.* (Report of the III Conference on Genetics, 344-369.) [405

Vries (**H. de**). — *Evolution and mutation.* (Monist, XVII, 6-22.)
[Exposé sommaire des recherches et des idées fondamentales de l'auteur. — L. DEFRANCE

Vuillemin (**P.**). — *Sur le Dicranophora fulva Schroet.* (Annales mycologici, V, 1, 33-40, 1 fig.) [Etude d'une Mucoracée recueillie en 1904 par MAIRE sur le *Gomphidius viscidus* dans les forêts du Taygete à Boliana. —F. PÉCHOUTRE

Wahl (**Bruno**). — *Ueber einen eigenartigen Befall der Gerste durch die Halmfliege.* (Zeitschr. f. d. landwirtsch. Versuchswesen in Oesterreich. 7 pp., 1 fig.) [Description d'une lésion produite sur l'Orge par le *Clorops tæmopus L.*, qui empêche la croissance de l'épi qui reste enfermé dans sa gaîne. — F. PÉCHOUTRE

Ward (**Willis**). — *Carnation-breeding in America.* (Report of the III Conference on Genetics, 426-431.) [... F. PÉCHOUTRE

Whitney (**D. D.**). — *Artificial removal of the green bodies of Hydra viridis.* (Biol. Bull., XIV, 291-299.) [399

Wittmack. — *Solanum Commersonii* (*The swamp potats*). (Rep. of the III Conference on Genetics, 385-387.) [Voir ch. XVI

Zavitz (**C. A.**). — *The breeding of Oats, Barley and Wheat.* (Report of the III Conference on Genetics, 336-343.) [385

Voir pp. 86, 162. 180, 185, 319, 343, 351, 352, 356, 369, 372, 407, 422, pour les renvois à ce chapitre.

---

a. Fixation des variations. Formation de nouvelles espèces.

Déperet (**Ch.**). — *Les transformations du monde animal.* — Dans une 1re partie, **D.** passe en revue le développement historique des idées en paléontologie. A Cuvier, qu'il venge victorieusement de beaucoup de critiques contemporaines, revient l'honneur d'avoir établi la succession et le renouvellement des faunes et conçu l'idée de les expliquer par des migrations. S'il admet des « révolutions » brusques, la théorie des créations successives et son développement à l'absurde n'est l'œuvre que de ses successeurs. A côté de son œuvre, celle des précurseurs du transformisme, Lamarck, Geoffroy St-Hilaire, paraît vague et peu appuyée sur les faits, surtout au point de vue paléontologique. Darwin lui-même a trop laissé de côté ce point de vue qui devait être le principal : et Hæckel dont l'œuvre marque l'apogée de la doctrine, se limitant à la méthode embryologique et abusant des ancêtres hypothétiques, est à chaque instant en contradiction avec les faits géologiques et a entraîné une certaine réaction contre ces exagérations. L'évolution paléontologique a été au contraire étudiée par Neumayer qui mit en évidence dans l'espace et dans le temps les « séries de formes », qui enchaînent des espèces voisines, mais s'interrompent quand il faut rechercher l'origine de grands groupes ; Cope formula, pour les Vertébrés surtout, la loi de l'accroissement de taille et de la non-spécialisation ; Gaudry, dont la doctrine du progrès continu témoigne d'un sentimentalisme un peu naïf, émit la conception du « degré d'évolution » caractéristique d'une époque, qui, de même que les généalogies directes et trop courtes (Ours, Cheval) fondées sur un seul caractère, est fort dangereuse. Zittel, résumant tous les matériaux antérieurs, et mettant en évidence les difficultés de la reconstitution, termine sa grande œuvre par un appel à la prudence.

La seconde partie traite des lois paléontologiques. **D.** met d'abord en évidence la variation dans l'espace à l'époque actuelle, surtout chez les Mollusques, qui a abouti dans un grand nombre de cas à la pulvérisation des espèces : elle nécessite l'emploi d'une nomenclature trinominale et l'addition à la méthode morphologique, insuffisante pour délimiter les espèces, de la méthode géographique ou mixiologique, n'isolant que les formes en fait séparées dans la nature par l'éloignement de leurs domaines ou l'impossibilité du croisement. Il existe de grandes espèces, subdivisées en variétés non fixées et races régionales, mais qui dans la nature actuelle ne sont pas reliées les unes aux autres. Les mêmes phénomènes ont existé dans les diverses périodes géologiques. Mais en outre il existe une variation dans le temps qui permet de reconnaître dans un même genre polyphylétique une série de lignées se poursuivant parallèlement et indépendamment à travers

plusieurs étages; ces lignées sont souvent interrompues brusquement. La rapidité de l'évolution est très variable (Lingules persistant depuis le Silurien) et en raison inverse de la longévité du groupe. Les mêmes faits peuvent être mis en évidence chez les Vertébrés : l'évolution des Anthracothéridés et celle des Proboscidiens sont données en exemple. Il en résulte que pour éviter les confusions entre ces choses bien différentes il faudrait réserver les noms d'espèces et de genres aux variations dans l'espace, au sein d'un même étage, employant ceux de mutations[1] et de phylums pour les variations dans le temps.

Au cours de son évolution, chaque rameau phylétique subit une augmentation de taille graduelle et parfaitement continue, qu'il est surtout aisé de mettre en évidence chez les Vertébrés. L'apparition de formes géantes précède toujours immédiatement l'extinction du rameau. Les formes naines tardives (Eléphants insulaires du début du quaternaire) sont sans doute des formes primitives conservées par des circonstances spéciales et non des produits de dégénérescence. Une autre loi est celle de la spécialisation progressive, par réduction ou multiplication des parties, de chaque organe : membres, cornes ou défenses qui dans les différents groupes de Vertébrés finissent par acquérir un développement plus nuisible qu'utile à leur porteur, ligne suturale des Ammonites etc. Les phénomènes de régression sont parfois liés à des adaptations fonctionnelles (fixation etc.); d'autres fois ils se produisent sans cause apparente. De même les phénomènes de convergence qui sont tantôt dus à une même adaptation, tantôt simplement à la « pénurie des moyens » que la nature peut mettre en œuvre pour varier la forme d'une dent ou d'une coquille. L'extinction brusque des rameaux paléontologiques, dont les exemples sont innombrables, est difficile à expliquer par des causes extérieures, car elle se produit juste au moment où le groupe atteint son plus grand développement et sa plus grande exubérance. Rosa a montré qu'elle était précédée d'une réduction de sa variabilité, qu'on ne peut guère envisager comme sa cause. Chaque rameau a pour ainsi dire sa « carrière géologique » au bout de laquelle il est « relayé » par un autre rameau à l'évolution jusque-là plus lente.

Toutes les découvertes récentes ont montré que l'origine de chaque grand groupe était beaucoup plus ancienne qu'on ne l'avait cru d'abord; tous les embranchements d'Invertébrés étaient différenciés avant le cambrien et il est bien probable que les Mammifères et les Oiseaux eux-mêmes ont des ancêtres très loin dans les temps primaires, ancêtres de taille plus petite que les premiers que nous connaissions et ayant pris naissance dans une région encore inconnue. L'emploi du parallélisme de l'ontogénie et de la phylogénie, d'un usage restreint en paléontologie, a cependant fourni de beaux résultats dans les Mollusques. Sur les causes premières de la variation des espèces, nous ne pouvons toujours rien dire ; sur le mécanisme de leurs transformations, nous pouvons, des données précédentes, conclure à la variation lente des rameaux dans l'espace et dans le temps, où l'isolement géographique conduit à l'individualisation des espèces. La variation discontinue ou saltation de de Vries n'est point démontrée par la paléontologie; on peut seulement lui attribuer l' « affolement » de certains groupes à certaines époques qui conduit à une production considérable de formes. près important est le rôle des migrations, l'évolution d'un groupe ne s'é-

1. Le mot de mutation doit être réservé aux variations graduelles dans le temps pour lequel le créa Waagen bien avant que de Vries l'employât pour désigner des variations actuelles brusques; on pourrait désigner celles-ci par les noms de saltation ou d'explosion.

tant sans doute jamais faite sur un même point du globe; leur étude explique les changements brusques des faunes et apporte à la paléogéographie un précieux support. Un résumé des principales intéressant les Vertébrés est donné. Quant à l'apparition première de la vie sur le globe, elle n'est pas moins mystérieuse au point de vue géologique qu'au point de vue biologique: les découvertes successives l'ont reculée au delà du précambrien où nous connaissons déjà des Crustacés, des Mollusques et des Hydroïdes bien caractérisés, mais le métamorphisme des terrains anciens nous la dérobera sans doute toujours, à moins que les régions polaires ne nous découvrent un jour des séries de sédiments moins plissés et moins altérés. — P. de Beauchamp.

Arnim-Schlagenthin. — *Vieilles et nouvelle méthodes de sélection.* — C'est une critique d'un article paru l'année dernière dans le même périodique sous la signature de de Vries (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 313). Suivant l'auteur la culture pédigrée n'est pas aussi avantageuse que le prétend de Vries. Parmi les descendants d'une même souche (les cas d'hybridisation étant écartés) on rencontre de nombreuses variétés ou mutations dont les propriétés se maintiennent héréditaires. Les idées de de Vries ne sont exactes qui si l'on entend le mot constant dans un sens beaucoup plus large, ces variations apparaissent en plus au moins grand nombre dès la première année et dans les cultures ultérieures on trouve souvent une forte multiplication des formes aberrantes. Suivant **A.-S.** les circonstances extérieures (surtout le froid) ne sont pas étrangères à l'apparition de ces variations. — D'après de Vries il faut autant de temps pour créer une race que pour la laisser dégénérer. Cette opinion est inexacte. Von Lochow a mis 18 ans pour obtenir une certaine race de seigle qui dégénère en 3 ans.

Il n'est même pas nécessaire que la reproduction soit sexuée pour que l'on puisse constater de pareilles variations. C'est ainsi que d'un fruit de pomme de terre contenant 200 graines naquirent 200 sortes, qui se montrèrent constantes par multiplication végétative. Certaines furent invariables pendant 30 ans. Malgré cela se trouvèrent souvent, parmi ces sortes, une ou plusieurs qui formèrent par multiplication végétative en deux ou plusieurs générations des variétés ou mutantes soudaines. En résumé si dans la vieille méthode de sélection l'effort de l'éleveur doit être constant s'il veut conserver les qualités acquises, il en est de même dans la nouvelle méthode. — Dubuisson.

Loisel (G.). — *Les chats anoures de l'île de Man.* — On sait qu'il existe dans l'île de Man, située entre la côte W. anglaise et la côte E. irlandaise, des races curieuses telles que chevaux indigènes de petite taille, lièvres différents de ceux de l'Angleterre et se rapprochant davantage des lièvres d'Irlande, poules sans croupion, chats anoures. Disons qu'on trouve également des chats à queue tronquée en certaines régions du Japon, de la Malaisie et de la Crimée. Le véritable chat sans queue de l'île de Man, appelé Manx Cat ou encore Rumpy Cat, présente trois aspects caractéristiques : absence complète de queue, filet tendineux noueux ou un peu tordu, moignon de queue rudimentaire plus ou moins développé. Il a toujours le train postérieur très long, ce qui lui donne une attitude particulière surtout pendant la course. On ne sait rien de précis sur l'origine de cette race. On croit qu'ils furent apportés par un navire venant de la Baltique et qui vers 1820 fit naufrage sur les rochers de l'île. Les Manx Cats se croisent fort bien avec les Chats ordinaires. Au cours de six portées successives de Chatte

Manx couverte par Chat anglais ordinaire, on compte 6 petits sans queue (Ire, 2e, 3e portée), 6 petits avec une moitié de queue (3e, 4e, 5e portée), 6 petits avec queue entière (4e, 5e, 6e portée). D'après WILSON, sur 23 petits issus du croisement Chatte anglaise ordinaire × Chat Manx, 17 seulement n'eurent pas de queue. Dans le croisement Chat anglais ordinaire × Chatte Manx, tous les petits eurent une queue courte. Les croisements entre les Chats de Man et les Chats à longue queue donnent des résultats variables. Dans certains cas le caractère anoure se présente comme un caractère dominant dans la descendance, d'autres fois comme un caractère dominé. — Marcel HÉRUBEL.

Annandale (**N.**). — *Une race séparée de l'Actiniaire Metridium schillerianum* (*Stoliczka*). — La forme type de cette Actinie vit dans le delta du Gange, attachée à des corps étrangers; elle avait été décrite en 1868 par STOLICZKA, fixée par des pièces de bois dans certaines des mares saumâtres dont la description est analysée d'autre part (p. 415); elle semble à présent avoir totalement disparu des mares originelles, dont l'eau a été souillée et où les pièces de bois ont disparu, mais dans quelques-unes des autres qui semblaient n'en pas renfermer du temps de STOLICZKA et n'offrent aucun substratum solide, on en trouve une variété adaptée à vivre enfoncée dans la vase (les jeunes dans les paquets d'Algues, ou dans les Spongilles), et qui présente toute une série de caractères distinctifs : colonne plus longue, sa paroi plus mince, d'où résulte l'impossibilité de se tenir dressée, un cycle de tentacules et de cloisons en moins, une partie de celles-ci rudimentaires, pas de sphincter basal, disque lobé. Ces caractères convergent avec ceux qui s'observent dans d'autres Actinies fouisseuses (*Edwardsia, Peachia*). Il semble donc y avoir là une variété adaptative d'origine récente. La forme typique, qui vit dans la zone des marées, résiste au dessèchement et à l'insolation grâce à une provision d'eau emmagasinée entre l'ectoderme et la mésoglée, qui ne sont pas au contact l'un de l'autre. La couleur est due à des zooxanthelles et à une autre algue unicellulaire de couleur violette se multipliant par spores. — P. DE BEAUCHAMP.

Heckel (**Ed.**). — *Sur la mutation gemmaire culturale du Solanum tuberosum L.* — Dans les *Solanum* tubérifères (*S. Maglia, S. Commersoni, S. polyadenium, S. tuberosum*) le premier indice de mutation, sous l'influence de la superfumure, se manifeste par la production d'un ou de plusieurs tubercules à couleur violacée et cela par une plante issue d'un tubercule jaune ou verdâtre, du tubercule violet sortent ensuite des tubercules de toute couleur. Ce processus se remarque aussi chez d'autres plantes telles, que la canne à sucre. — M. GARD.

Ortmann (**A. E.**). — *Faits et interprétation dans la théorie de la mutation.* — L'auteur expose ses critiques, après avoir déclaré celles de MERRIAM et de JORDAN insuffisantes : 1° La conception des « espèces élémentaires » de DE VRIES est inadéquate; ce ne sont que des variétés. 2° l'essence des expérience de DE VRIES est la sélection, avec ségrégation. 3° DE VRIES réussit à obtenir des variétés constantes, mais c'est déjà connu. Critique purement philosophique, sans expériences à l'appui. — H. DE VARIGNY.

Lutz (**Anne M.**). — *Note préliminaire sur les chromosomes d'Œnothera Lamarckiana et d'un de ses mutants, O. Gigas.* — L'auteur ne peut encore dire le nombre exact des chromosomes des deux formes mais peut déclarer que

chez *O. Gigas* le nombre est à peu près le double de ce qu'il est chez *O. Lamarckiana ;* résultat inattendu, car les observations faites sur *Gigas* indiquaient plutôt l'égalité. *O. Lamarckiana* doit avoir environ 14 ou 15 chromosomes ; *Gigas*, 28 ou 29. — H. de Varigny.

Shull (**G. S.**). — *Espèces élémentaires et hybrides de Bursa.* — Vingt mille individus de *Bursa Bursa Pastoris* ont révélé la présence d'au moins 4 espèces élémentaires qui se reproduisent exactement par auto-fécondation ou croisement avec individus similaires. On a trouvé aussi 30 familles d'hybrides au moins obéissant à la loi de Mendel. — H. de Varigny.

b. Facteurs de l'évolution.

α) *Sélection naturelle, artificielle, sexuelle.*

Frantz (**V.**). — *La signification biologique de l'éclat argenté de la peau des poissons.* — On donne en général comme explication de l'éclat argenté des poissons la nécessité où ils se trouvent d'échapper à des ennemis qui viennent les ravir du fond des eaux. Pour ces derniers, grâce à la réflexion totale la surface de l'eau paraît argentée. Ceci est en partie inexact. D'abord il n'est pas vrai que les poissons de proie vivent au-dessous de ceux qu'ils dévorent. En outre, on comprend sans difficulté que la surface de l'eau n'a pas toujours un aspect argenté. Il suffit de se rappeler que le fond et les particules en suspension ont souvent une coloration brunâtre, qu'il s'y trouve souvent en abondance des plantes vertes, autant de causes qui contribuent à modifier l'aspect de la surface, et à la rendre brunâtre, verdâtre, etc. **F.** évite ces difficultés en considérant que les écailles de la peau jouent le rôle de véritables miroirs, il en résulte que celle-ci a toujours une teinte en harmonie avec le milieu environnant. Il est évident que cette propriété n'est pas utile aux poissons qui vivent au fond ou à de grandes profondeurs dans la mer. Cependant si quelques poissons des grands fonds ont un éclat argenté, cette propriété ne leur peut être nuisible d'après ce que nous avons dit plus haut. Il n'y aurait guère que les poissons lumineux ou ceux qui vivent à leur voisinage qui pourraient être désavantagés, mais alors cet éclat pourrait leur servir soit pour faciliter la reproduction, soit pour effrayer leurs ennemis. — Dubuisson.

Kapelkin (**W.**). — *Signification biologique de l'éclat argenté des écailles de poisson.* — Le mimétisme est fortement développé chez les poissons. C'est ainsi que la coloration foncée du dos et la coloration blanche du ventre s'expliquent facilement comme empêchant un observateur situé au-dessus et au-dessous du poisson de l'apercevoir. Pour expliquer l'utilité de l'éclat argenté, considérons l'observateur placé dans l'eau. Si celle-ci est calme, au-dessus se trouve un cercle blanc (ciel vu par transparence), au delà la surface de l'eau apparaît brillante comme un miroir. Mais il n'en est plus de même si l'eau est agitée, on voit une surface sombre striée de nombreuses lignes argentées. On comprend sans peine qu'un poisson puisse alors échapper facilement à ses ennemis. L'éclat doré de quelques poissons s'explique dans beaucoup de cas par la coloration de l'eau où ils vivent, surtout si l'on remarque qu'ils préfèrent les eaux stagnantes ou peu agitées. Les exceptions s'expliquent facilement, en considérant les lieux où vivent les animaux (poissons de fond, poissons des grandes profondeurs). Cependant dans ce dernier cas, il y a des poissons argentés, l'auteur le considère

comme récemment adaptés, ou comme effectuant de grands voyages du fond à la surface. — DUBUISSON.

Laloy (**L.**). — *La couleur des poissons et la sélection naturelle.* — Tous les faits observés relativement à la coloration des poissons montrent que cette coloration est en rapport avec l'éclairement de l'eau qui constitue leur milieu. POPOFF (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 329) a émis l'hypothèse que la face ventrale argentée des poissons nageant dans une couche d'eau peu éloignée de la surface les rend peu visibles pour des ennemis qui (comme cela arrive souvent pour les poissons de taille relativement grande) nagent dans les eaux plus profondes. **L.** admet cette théorie, qu'il défend contre les critiques de **Franz**, et cite à l'appui quelques exemples de coloration montrant que l'éclat de la surface ventrale diminue à mesure que la profondeur augmente, que les poissons des grands fonds ne présentent aucune différence de coloration entre les faces ventrale et dorsale, que dans les eaux troubles le ventre des poissons est jaunâtre, car un nuage de cette couleur semble voiler là le miroir de la surface lorsque celle-ci est vue par en bas. — M. GOLDSMITH.

Salmon (**E. S.**). — *L'élevage des races de plantes résistant aux maladies cryptogamiques.* — A la suite de nombreuses expériences d'inoculations, **S.** a établi que la résistance de la plante était liée non à des caractères anatomiques, mais à des caractères constitutionnels (physiologiques). On trouve des variations très grandes entre des espèces voisines et même entre des variétés d'une même espèce dont les unes sont en état de réceptivité, tandis que les autres sont douées d'immunité. L'éleveur doit s'efforcer de croiser et de sélectionner des plantes douées d'immunité. — F. PÉCHOUTRE.

Morris (**Daniel**) et **Stockdale** (**F. A.**). — *Amélioration de la Canne à sucre par sélection et hybridation.* — Les maladies auxquelles est exposée la canne à sucre, d'un côté, et, de l'autre, de nombreuses circonstances, concurrence de la betterave, abaissement du prix du sucre, etc..., ont forcé les cultivateurs américains à chercher les moyens d'obtenir des plantes plus résistantes et aussi plus productives. Quatre méthodes ont été mises en œuvre dans ce but : 1° Sélection parmi les variétés indigènes; 2° Introduction de variétés étrangères; 3° Hybridation entre variétés indigènes; 4° Hybridation entre variétés indigènes et variétés introduites. Ces méthodes constituent des procédés efficaces pour améliorer la Canne à sucre et les résultats obtenus dans les Antilles sont particulièrement intéressants; il ne suffit pas d'améliorer la plante, il est essentiel d'augmenter sa résistance au point de vue pathologique. Dès qu'une amélioration notable a été réalisée par sélection et hybridation naturelle, l'hybridation artificielle doit donner plus rapidement les résultats désirés en réunissant quelques-unes des qualités des deux parents. La grande difficulté pour obtenir de nombreux hybrides provient de la petitesse des fleurs et du port de la plante ; mais ces difficultés sont aujourd'hui en partie résolues. Il faut maintenant analyser les caractères des variétés parentales, et soumettre à l'expérience leur transmission héréditaire. — F. PÉCHOUTRE.

Zavitz (**C. A.**). — *La culture des orges, de l'avoine et du blé.* — **Z.** étudie successivement quatre points qui intéressent la culture des céréales, sélection des variétés, sélection des graines, sélection des plantes et hybridation. Il montre que l'amélioration de ces plantes réclame beaucoup de soins, un

effort systématique continué longtemps; il faut sélectionner de bonnes graines sur les meilleures plantes des meilleures variétés et créer ensuite de nouvelles variétés par l'hybridation, en éliminant le plus possible de défauts et en incorporant le plus possible de qualités. — F. Péchoutre.

Cesnola (A. P. di). — *Étude préliminaire sur la sélection naturelle chez Helix arbustorum.* — **C.** a suivi la méthode appliquée par Weldon dans l'étude de *Clausilia laminata* (voir *Ann. Biol.*, VI, p. 350). Il a mesuré 600 coquilles et a trouvé, entre autres résultats de détail, que la variabilité des premiers tours de spire des adultes est moindre que celle des tours correspondants des jeunes, d'où on peut conclure qu'il y a une sélection périodique à chaque génération pour éliminer les formes extrêmes. — A. Gallardo.

Fruwirth (C.). — *Sélection unique ou répétée dans la sélection artificielle individuelle des Céréales et des Légumineuses.* — La meilleure méthode de perfectionnement des plantes est, d'après **Fr.**, la méthode dite allemande, qui applique la sélection à la plante tout entière et qui éprouve sa valeur par la manière dont se comporte sa descendance; cette méthode comporte en outre une sélection continuée dans l'élevage des nouveautés, la plante étant toujours l'objet d'une sélection. En ce qui concerne les variations spontanées, une sélection unique est efficace chez les plantes auto-fécondées, mais chez les plantes croisées elle est sans résultat. **Fr.** donne les raisons de la nécessité de continuer dans ce cas la sélection. — F. Péchoutre.

Petersen (W.). — *Contribution au problème de la sélection sexuelle.* — A l'appui de la théorie Darwinienne de la sélection sexuelle, Weismann a invoqué avec beaucoup d'habileté les exemples fournis par les Lépidoptères, et en particulier les colorations ornementales des Lycœnides. La coloration brune dans les deux sexes (*L. astrarche*, *L. eumedon*, *L. admetus*) caractériserait les formes primitives. Le bleu éclatant serait apparu d'abord par sélection sexuelle chez le mâle. Puis, selon la *loi de prépondérance masculine,* la teinte aurait passé aux femelles (*L. arion, L. Jolas*, *L. meleager*). Le passage serait encore sensible chez *L. meleager* où la robe bleue est sporadique, une fraction des femelles restant brunes. **P.** s'attache à prouver qu'*au contraire, les Lycœnides brillamment colorées en bleu sont primitives*, *que la couleur sombre est une acquisition nouvelle soit pour la femelle soit pour les deux sexes chez les types les plus récents.*

Un premier argument est tiré de l'anatomie des organes mâles. Le g. *Lycœna* fournit une série continue de formes testiculaires marquant les étapes de l'évolution phylétique, car elles répondent aussi aux stades de l'ontogénèse. C'est ainsi que chez *L. Jolas* on trouve 2 testicules distincts avec chacun 4 follicules (*type larvaire*); chez *L. icarus*, encore 2 testicules mais avec les follicules moins nets. Des intermédiaires du *type chrysalidaire* mènent au *type imaginal* (2 testicules fusionnés) chez *L. eumedon.* Le caractère paraît d'autant plus important que dans les grands groupes de Lépidoptères (Noctuélides, Pyralides, Tortricides) les genres extrêmes ne montrent jamais de telles différences anatomiques. Or le *type larvaire répond aux formes bleues, les formes sombres réalisent le type imaginal.*

Un argument tiré des écailles parle dans le même sens. La teinte bleue est liée à la structure striée superficielle des écailles. L'étude d'un mâle de *L. argus* totalement albinos ne laisse aucun doute sur ce point. La *teinte sombre*, elle, n'est pas une coloration de structure, elle est liée à un *dépôt de pigment.* Etant

donnée l'imbrication des écailles, c'est leur extrémité libre qui donne la couleur des ailes. Et, en ce qui touche le *type primitif*, le problème se pose de la façon suivante. Si la coloration foncée est primaire, la teinte bleue secondaire apparaîtra à l'extrémité, la base d'implantation étant encore pleine de pigment (là, en effet, le bleu est superflu, et sur un fond sombre la couleur bleue apparaît plus brillante). Dans le cas contraire (*teinte bleue primaire*), c'est à l'extrémité libre des écailles que se déposera le pigment noir, le bleu persistant à la base. *Or, c'est le 2ᵉ cas qui est réalisé.* Les écailles de *L. eumedon* et *astrarche* sont bleues à la base : elles ont gardé là la seule coloration de structure. Lorsque WEISMANN traite les écailles des femelles par un alcali à chaud, il ne retrouve pas la teinte bleue du mâle, parce que cette manipulation brutale déforme assez l'écaille pour annuler la coloration de structure. MAYER en suivant l'ontogénèse a prouvé que le dépôt de pigment est secondaire. Au reste, si la teinte bleue exerce sur les femelles un attrait ou une action excitatrice, il y a là une relation bien obscure à côté des appareils odorants dont le rôle direct est indiscutable. L'apparition du pigment sombre reste difficile à expliquer. Mais *les Lycœnides ne peuvent plus être regardés comme un matériel de choix pour établir le rôle de la sélection sexuelle. Et du même coup tombe un des exemples les plus connus de prépondérance masculine dans l'évolution phylétique.* — E. BATAILLON.

β) *Ségrégation.*

Bouvier (E. L.). — *Sur le mécanisme des transformations en milieu normal chez les Crustacés.* — Il s'agit d'animaux qui, avant l'époque où l'isthme de Panama a surgi, habitaient le Pacifique et l'Atlantique et se sont ensuite trouvés séparés par cette barrière naturelle. Des deux côtés de l'isthme, les espèces ont subi des modifications. L'auteur cite deux types de crustacés recueillis par le Dʳ RIVET au cours de la mission de l'Equateur. L'un est le *g. Xiphopeneus*, une sorte de grande crevette, qui est représenté, des deux côtés, par deux espèces différentes ; l'autre est l'*Isocheles*, un pagure, présentant des variations moins importantes. **B.** signale aussi un troisième crustacé, du g. *Petrochirus*. Il suppose ces variations établies non par mutation, mais par une série de modifications lentes. — M. GOLDSMITH.

δ) *Action directe du milieu.*

a) **Blaringhem (L.).** — *Action des traumatismes sur la variation et l'hérédité* (*Mutation et traumatismes*). — **B.** établit que « la mutilation est un facteur très important de l'évolution des formes végétales ». Les causes de la mutation ou de la variation créatrice d'espèces sont inconnues. H. DE VRIES admet l'hypothèse d'une mutabilité périodique et rare. Les expériences de **B.** sur la transmission héréditaire des diverses anomalies du Maïs lui ont donné la conviction qu'il a observé des phénomènes de mutation dans cette plante : les caractères anormaux sont apparus brusquement et leur fixation a été immédiate. — Dans la Iʳᵉ partie du mémoire **B.** étudie la production expérimentale des anomalies florales du Maïs. A cet effet, il examine, en premier lieu, le mode de végétation du Maïs et les anomalies des inflorescences, les causes de ces anomalies accidentelles. Ensuite, il étudie la production des inflorescences anormales du Maïs par des mutilations (section transversale de la tige, section longitudinale, torsion de la tige autour de son axe). Les conditions biologiques de la mutilation sont longuement exposées. **B.** démontre l'influence du degré de la mutilation, de

l'époque ; à un degré de mutilation croissant correspond un pourcentage croissant des plantes anormales ; à une époque déterminée de la mutilation correspond une intensité déterminée de la métamorphose des inflorescences. Cette analyse très détaillée des causes qui provoquent la métamorphose des organes sexuels du Maïs a conduit **B.** à observer que des mutilations violentes permettent d'obtenir soit la métamorphose des fleurs ♂ en fleurs ♀, soit la métamorphose des fleurs ♀ en fleurs ♂. Les expériences faites sur 58 variétés de Maïs montrent la généralité de la méthode employée. — Les traumatismes, effectués à une époque convenable, provoquent non seulement des anomalies sexuelles, mais beaucoup d'autres déviations des caractères normaux de l'espèce ; c'est ce que **B.** établit dans la IIe partie de son mémoire.

Dans un premier chapitre **B.** étudie les anomalies de la tige (culture des anomalies de la tige — exemples de plantes fasciées qui perdent ce caractère après mutilation). Ensuite vient l'exposé des anomalies des feuilles, des bractées, des grappes florales, des fleurs, des fruits ; d'exemples de variation sexuelle après traumatisme. On voit que les caractères spécifiques les mieux définis sont modifiés par des mutilations appropriées. Toutes ces déviations sont l'expression d'un seul phénomène, l'adaptation forcée d'un jeune bourgeon, à des conditions tout à fait insolites. Les déviations morphologiques sont la conséquence de conditions physiologiques anormales déterminées par la rupture d'équilibre des fonctions. Aussi l'époque la plus favorable à la production d'anomalies végétales par des mutilations est celle du maximum de croissance de l'individu soumis au traumatisme. — La IIIe partie du mémoire est consacrée à l'étude de l'hérédité des anomalies florales du Maïs provoquées par des mutilations. Des cultures répétées des graines récoltées sur les individus déformés ont permis à l'auteur d'isoler de nombreuses lignées à caractères nouveaux, stables en totalité ou en partie. Avant d'exposer les résultats auxquels il est arrivé, **B.** établit la subdivision du genre Maïs en espèces élémentaires, définies par les caractères du fruit, puis en variétés. — Parmi les formes nouvelles obtenues par **B.** il en est dont les caractères distinctifs, constituant une anomalie grave, entraînent la déformation très accentuée des organes végétatifs et l'accomplissement difficile des fonctions ; on ne peut songer à les fixer complètement (variétés à panicules tordues, à feuilles tubulées, à port pleureur...). Par contre, d'autres variétés sont fixées complètement : *Zea mays pseudo-androgyna* et *Zea mays* var. *semi-præcox*. — **B.** a obtenu une espèce élémentaire nouvelle : *Zea mays præcox*. Cette espèce à floraison très hâtive est apparue subitement au milieu de la variété Maïs de Pennsylvanie. — Le dernier chapitre de la IIIe partie est consacré à l'étude de l'évolution du genre *Zea* (l'ancêtre sauvage du Maïs cultivé est l'espèce *Euchlæna mexicana*). En résumé, ce travail considérable, réalisé à la suite d'observations et d'expériences faites de 1901 à 1906, met en évidence un facteur très important, et méconnu jusqu'ici, de l'évolution des formes végétales : « Les traumatismes violents, qui parfois détruisent l'individu, « provoquent souvent le développement surabondant de rejets dans tous les « organes, tiges, feuilles, fleurs et fruits montrent des déviations considé- « rables du type spécifique et constituent de véritables monstruosités. Grâce « aux mutilations, on peut mettre la plupart des végétaux dans l'état d' « af- « folement » qui est, pour les horticulteurs, la période de la vie de l'espèce « qui fournit les nouvelles variétés. — Parmi les plantes que des mutilations « ont mises dans l'état « d'affolement », état qui correspond à un déséquilibre « du type moyen, un certain nombre présentent des anomalies partielle-

« ment héréditaires. Dans leur descendance, celles-ci fournissent, en outre, « des anomalies graves, des plantes normales ayant repris l'équilibre an- « cestral et de très rares individus présentant des anomalies légères. Ces « dernières sont totalement héréditaires et constituent des variétés complè- « tement nouvelles et stables. » — L. Mercier.

b) **Blaringhem** (**L.**). — *Mutation et traumatismes* [**XVI**]. — Le travail très documenté de **B.** est divisé en trois parties. La première est consacrée à l'analyse des causes qui provoquent une anomalie caractérisée de la panicule du Maïs. La seconde partie renferme l'exposé des faits qui permettent d'appliquer aux espèces végétales les lois démontrées avec rigueur dans le cas des anomalies de la panicule du Maïs. Dans la troisième partie, l'auteur étudie la transmission héréditaire des anomalies florales du Maïs. La grande majorité des formes nouvelles obtenues par **B.** dérive d'une seule plante de Maïs, mutilée en 1902 et ayant porté une panicule terminale, offrant la métamorphose des fleurs mâles en fleurs femelles fertiles. Dans la descendance de cette plante, **B.** a mis en évidence la variation brusque et héréditaire, créatrice d'espèces nouvelles que H. de Vries a désignée et étudiée sous le nom de mutation. Les mutilations violentes constituent un moyen général et commode de provoquer la mutabilité de lignées de plantes parfaitement stables jusque-là. — F. Péchoutre.

Rignano (**E.**). — *L'adaptation fonctionnelle et la téléologie psychophysique de Pauly.* — On connaît le point de vue de Pauly qui est un lamarckien vitaliste et téléologiste. Partant de l'idée lamarckienne de l'adaptation active de l'être à son milieu, Pauly en fait une adaptation *consciente*, résultat d'un jugement; ce jugement serait le propre non seulement de l'organisme tout entier, mais de tous ses éléments et même des corps inorganiques. C'est ainsi que Pauly pense supprimer l'ancienne opposition entre la matière vivante et la matière brute.

R. admet le point de vue général de Pauly, tout en faisant des réserves sur son application universelle : les faits tels que l'apparition d'un squelette ne peuvent évidemment pas résulter, dit-il, d'une série d'actes de volonté. Dans la conception de **R.**, à laquelle il donne le nom de *vitaliste-énergétique*, la téléologie est aussi généralement admise, mais **R.** tente de la rattacher aux notions mécanique des états d'équilibre. Ce qu'il faut expliquer, dit-il, ce n'est pas l'adaptation actuelle, mais le fait que l'organisme crée des organes en vue d'une fonction future. Chaque état d'équilibre de l'organisme, lorsque, sous l'influence d'une action quelconque, il passe à un autre état, laisse en lui une certaine trace (sorte de mémoire). Lorsque ensuite une action qui n'est qu'une infime partie de l'influence qui a provoqué la naissance de l'organe une première fois, vient à se manifester, elle peut produire le même effet, et l'organe surgira sans cause immédiate apparente, mais en réalité stimulé par une très petite cause qui a réveillé sa mémoire. — M. Goldsmith.

c. *Œcologie. Adaptations particulières.*

a) **Scotti** (**L.**). — *Contributions à la biologie florale des « Personatæ ».* — **S.** poursuit ses remarquables études de biologie florale sur nombre de familles. C'est maintenant le tour du vaste groupe des « Personatæ », dont il passe en revue les nombreuses familles.

1° Solanacées. — La corolle imbutiforme, rotacée, urcéolée ou campa-

nuliforme représente ici le mode d'appât. Quelques espèces (*Solanum*) n'ont que du pollen à offrir aux insectes; dans les autres espèces, le nectar est sécrété sous l'ovaire.

Le pollen est cohérent et son transport est uniquement l'œuvre des animaux. L'hétéropollinisation est assurée par la protérogynie, et dans le cas de l'homogamie elle est favorisée par la position du stigmate, qui est au-dessus. L'autopollinisation spontanée est rendue impossible, vers la fin de la floraison, par les positions diverses que prennent les fleurs ou par le changement de place des organes sexuels. Sont protérogynes : *Physalis*, *Atropa*, *Mandragora*, *Scopolia*; homogames : *Hyoscyamus*, *Datura*, *Solanum*; homogames ou protérogynes : *Lycium*, *Nicotiana*. *Nicotiana* et *Datura* offrent une certaine hétérostylie et l'on observe des fleurs lévostyles et dextrostyles chez *Solanum rostratum*. En général les fleurs des Solanées sont visitées par des hyménoptères et des diptères, puis par des papillons diurnes et nocturnes.

2° Scrophulariacées. — Les fleurs sont en général adaptées à l'hétéropollinisation au moyen des insectes, ce qu'indiquent la zygomorphie, la position latérale des fleurs et la transformation de quelques parties de la corolle. Le nectar est sécrété par le disque à la base de l'ovaire ou principalement sur sa face inférieure; il y a des nectaires extranuptiaux.

La couleur des fleurs est vive; le rouge et le jaune prédominent; il faut noter le changement de couleurs chez quelques espèces.

Le pollen est cohérent ou pulvérulent, ce dernier cas surtout chez les Rhinantacées. Les fleurs sont dichogames, plus rarement homogames (*Verbascum*, *Digitalis*), protérandres (*Pentastemon*), protérogynes (*Scrophularia*. *Veronica*, *Linaria*, *Euphrasia*, *Odontites*). Si l'hétéropollinisation fait défaut, l'autogamie se produit au moyen de dispositions spéciales.

Dans les fleurs homogames, l'hétéropollinisation est rendue possible ou bien par la longueur diverse des filets et du style (*Verbascum*) ou par des mouvements du style et du stigmate (*Mimulus*, *Torenia*, *Glossossigma*). Dans les fleurs dichogames elle est en principe favorisée par la position relative des organes sexuels et leur développement successif.

L'autopollinisation s'accomplit de diverses manières : par le recourbement du stigmate sous les anthères (*Rhinanthus minor*, etc.); par le recourbement du style en haut et le placement du stigmate sur la ligne de chute du pollen (*Scrophularia*, etc.); par accroissement ultérieur de la corolle, rapprochant ainsi le stigmate des anthères (*Odontites*, etc.); par la chute de la corolle; le pollen qui y adhère vient alors raser le stigmate (*Calceolaria pinnata*); par le recourbement du pédoncule floral qui a pour effet de porter le stigmate sous les anthères (*Phygelius*).

On a observé des fleurs cléistogames chez certaines espèces de *Vandellia*, *Veronica*, *Linaria*, *Scrophularia* et *Salpiglossis*.

Les Rhinantacées constituent le groupe le plus intéressant par la perfection de leurs dispositifs d'épanchement du pollen et par l'adaptation des formes à divers groupes d'insectes. *Tozzia alpina* est adaptée aux diptères; quelques *Euphrasia* sont visitées par des diptères et des apides, *Rhinanthus*. *Melampyrum*, *Barkia* et *Pedicularis* sont adaptés aux apides. Quelques *Rhinanthus* seulement sont adaptés aux papillons.

3° Bignoniacées. — Les Bignoniacées sont généralement protérandres et les lobes stigmatiques se séparent avant l'anthèse complète. Elles sont entomophiles ou ornithophiles. Les Bignoniacées sont encore myrmécophiles dans la proportion de 66 %.

4° Orobanchacées. — Les Orobanches ont des fleurs homogames, plus

rarement protérogynes, en partie nectarifères, en partie privées de nectaire. Quelques-unes présentent des fleurs cléistogames. *Lathræa* a des fleurs protérogynes, nectarifères, disposées en principe pour la fécondation par les insectes, mais anémophiles vers la fin de la floraison. *L. squamaria* forme en grande quantité des fleurs cléistogames, qui restent souterraines et portent leurs semences à maturité.

Comme appât pour les insectes on trouve des nectaires toujours colorés en jaune vif et situés à la base des filets ou de l'ovaire.

5° Gesnériacées. — La superbe coloration de beaucoup de fleurs de Gesnériacées, qui montrent toute la gamme des rouges, et leur zygomorphisme démontrent l'entomophilie de ces fleurs, qui sont peut-être aussi adaptées aux colibris.

6° Lentibulariacées. — *Pinguicula* a des fleurs violacées ou blanches, homogames ou protérogynes, adaptées aux abeilles ou aux diptères. La lèvre inférieure sert de perchoir pour les insectes.

Les *Utricularia* ont des fleurs jaunes, homogames, adaptées aux diptères.

7° Globulariacées. — Elles sont toutes entomophiles, et sont visitées par des apides, des diptères et des papillons.

8° Acanthacées. — Toutes les espèces sont adaptées à la fécondation croisée par des insectes. L'appareil vexillaire est représenté par les corolles vivement colorées (en rouge, jaune, blanc, bleu) et par des bractées diversement colorées. Les espèces à fleurs rouges ou jaunes du Brésil sont pollinisées par les colibris. Les espèces sud-africaines ou sud-asiatiques reçoivent occasionnellement la visite des *Nectarinia*. Peu d'espèces présentent des fleurs cléistogames. — M. Boubier.

b) **Scotti** (**L.**). — *Contributions à la biologie florale des « Myrtifloræ »*. — Thymélæacées : adaptées à la fécondation croisée par les insectes, grâce à leurs fleurs colorées et apparentes, groupées en riches inflorescences et qui souvent apparaissent avant les feuilles, grâce aussi aux odeurs qu'elles répandent (odeur de muguet, odeur de miel, etc.). — Elæagnacées : *Elægnus* est entomophile, *Hippophaë* est anémophile et dioïque. — Lythracées : caractérisées par l'hétérostylie, trimorphe ou dimorphe. Pollinisation entomophile; l'autopollinisation, toutefois, a lieu dans beaucoup d'espèces, spécialement dans celles qui ont des fleurs axillaires, sessiles ou brièvement pédonculées et de peu d'apparence. — La protérandrie est évidente; dans deux *Cuphea* (*C. Stookeriana* et *C. flava*) et dans *Adenaria floribunda*, on voit une tendance à la formation de fleurs unisexuelles. Quelques *Cuphea* sont adaptées à la fécondation par les colibris. Punicacées : pollinisation entomophile. Les fleurs ont fréquemment des staminodes pétaloïdes à la place des étamines. Myrtacées : l'androcée prend souvent une teinte rousse vivace et sert alors d'appareil de réclame. Fécondation croisée par les papillons ou les *Nectarinia*. Mélastomacées : presque exclusivement entomophiles. Plantes myrmécophiles; quelques espèces sont acarophiles. Œnothéracées : possèdent pour la plupart des fleurs hermaphrodites; seuls quelques *Fuchsia* montrent une tendance évidente à la séparation des sexes, mais les fleurs unisexuelles sont toujours mêlées aux hermaphrodites. Il est impossible de donner un caractère biologique de la famille, parce que les dispositions florales sont extraordinairement diverses. Halorrhagidacées : fleurs peu apparentes, monoïques ou hermaphrodites, protérogynes. Pollinisation anémophile ou anémo-hydrophile. Cynomoriacées : polygames, fleurs unisexuelles monoïques et rarement fleurs hermaphrodites. — M. Boubier.

Cannarella (P.). — *Contribution à l'étude des nectaires extranuptiaux et floraux de quelques Cucurbitacées et Passiflorées.* — Chez *Coccinia palmata* Cogn., originaire de Port-Natal, les nectaires sont inégalement distribués sur la feuille, ils sont plus abondants dans la moitié gauche et leur nombre va en croissant sensiblement des régions extrêmes aux médianes; on en compte sur chaque feuille de 15 à 82; ils sont de préférence localisés dans les angles des nervures. Chez *Luffa ægyptiaca* Mill., au contraire, les nectaires sont presque également distribués sur la feuille, mais sont toutefois un peu plus abondants sur la moitié droite. Leur nombre augmente régulièrement des régions extrêmes aux centrales. Il y en a de 22 à 75 sur chaque feuille. Chez *Momordica cochinchinensis*, originaire des Indes Orientales, les nectaires nuptiaux se trouvent presque exclusivement sur l'individu mâle, tandis que les extranuptiaux se trouvent sur les deux sexes et sont de deux sortes : les uns sont pétiolaires et les autres bractéaux. Chez *Passiflora gracilis* Link., il y a des nectaires pétiolaires et foliaires. Les premiers sont presque toujours au nombre de 2 et opposés; les seconds sont de 2 à 17, en général 15 et localisés sur la marge de la lame foliaire; ils sont disposés en séries régulières et apparaissent comme des fossettes parfaitement circulaires. — M. Boubier.

b) **Fritsch** (F. E.). — *Étude générale des algues sub-aériennes et d'eau douce de Ceylan, contribution à l'écologie des algues tropicales. Part. I : Algues sub-aériennes et algues des eaux douces.* — Travail étendu et intéressant, mais tout de détail, dont l'auteur ne dégage pas d'idée générale en dehors de ce fait dont on pouvait se douter que la température de l'eau — et indirectement le pourcentage de l'oxygène dissous — est un des principaux facteurs influençant la végétation algologique tropicale. — H. de Varigny.

a) **Fritsch** (F. E.). — *Les algues d'eau douce d'Angleterre; leur présence et leur reproduction dans la nature. I. Observations préliminaires sur Spirogyra.* — Dans la végétation naturelle des *Spirogyra*, l'auteur distingue deux périodes : printemps et automne. Le printemps est la saison optima, pendant laquelle la plupart des espèces sont très abondantes; l'automne ne fait réapparaître que certaines espèces et semble n'être qu'une période facultative, accessoire. En effet, la conjugaison a lieu généralement au printemps. La disparition des *Spirogyra* en été résulterait des conditions suivantes : augmentation de l'intensité et de la durée de la lumière; élévation de la température de l'eau et par suite diminution de la quantité des gaz dissous; concentration des sels dissous dans l'eau, due à l'intensité de l'évaporation et à la rareté des pluies; et probablement affluence des plantes vasculaires aquatiques. Au milieu de l'hiver, les *Spirogyra* semblent disparaître, mais cette disparition n'est pas établie d'une façon certaine. Dans la majorité des espèces, la période optima pour la reproduction sexuée est d'avril à juin. La prédominance de la conjugaison à cette époque doit être due à l'ensemble des conditions extérieures et non à des facteurs internes inhérents à l'algue. Dans ce dernier cas, en effet, comment expliquerait-on qu'une espèce, qui habituellement forme ses zygospores au printemps, puisse ne pas les former à chaque printemps. En outre, comment interpréter les conjugaisons accidentelles qui se produisent pendant les autres saisons, notamment en automne? L'auteur figure les espèces qu'il a étudiées et termine par un tableau qui résume pour chaque espèce l'époque de son apparition et de sa conjugaison. — A. de Puymaly.

Tanner-Fullemann (M.). — *Contribution à l'étude des lacs alpins. Le Schœnenbodensee.* — Se basant sur les caractères présentés par ce lac, **T.** propose un nouveau type de lac, qu'il désigne sous le nom de *lac-étang alpin.* Ce lac, situé sur la frontière des cantons suisses de St-Gall et d'Appenzell, est à une altitude de 1104 m.; il mesure 200 m. sur 150 et sa profondeur maxima n'est que de 5,8 m. Ce lac est pauvre en macrophytes (69 espèces), la période de végétation étant ici très brève, six mois au plus. La flore algologique, au contraire, est extrêmement riche : 100 espèces; le zooplancton a fourni 11 espèces. La caractéristique du Schœnenbodensee est d'être riche en Diatomacées, en Desmidiacées et en Chlorophycées, mais pauvre en Schizophycées, en Flagellates et en Péridiniacées. Il faut noter que ce lac est complètement dépourvu de *Chlatrocystis æruginosa*, espèce typique pour les lacs-étangs des contrées basses. Il ne possède pas non plus l'*Asterionella gracillima*, qui se rencontre dans tous les lacs suisses étudiés. — M. Boubier.

Bachmann (E.). — *La zone des rhizoïdes chez les lichens graniticoles.* — Les hyphes pénètrent à travers les cristaux de mica. Cette pénétration résulte à la fois d'une action chimique et d'une action mécanique. Les hyphes dissolvent le minéral et le dégagrègent. Chez les lichens calcicoles, le thalle tout entier s'enfonce dans le substratum, tandis que chez les lichens graniticoles la zone des rhizoïdes seule pénètre dans la roche. Cette zone rhizoïdale comprend trois sortes d'éléments : 1) des hyphes minces, incolores, souvent richement ramifiés et anastomosés; 2) des hypes à paroi épaisse, verts, bruns, ou d'un bleu verdâtre; 3) des cellules sphériques dont le contenu est de l'huile ou une substance albuminoïde. C'est ce dernier élément qui est le plus remarquable. Il correspond aux cellules oléifères de la couche endolithique des lichens calcicoles. Ici, contrairement à ce qui se passe chez les lichens calcicoles, les éléments oléifères se soudent entre eux et donnent ainsi naissance à un tissu que l'auteur désigne sous le nom de *paraplecktenchyme.* Celui-ci se compose de cellules isodiamétriques contenant chacune une goutte d'huile, rarement plusieurs. Quant aux hyphes minces (1 à 3 μ d'épaisseur) et incolores, ils forment un tissu rétiforme appelé *prosoplecktenchyme.* Paraplecktenchyme et prosoplecktenchyme sont deux tissus qui sont absents chez les lichens calcicoles et qui caractérisent la zone rhizoïdale des lichens graniticoles. — A. de Puymaly.

Kniep (H.). — *Sur le poids spécifique de Fucus vesiculosus.* — *Fucus vesiculosus* est une algue superficielle; elle contient des vésicules pleines d'oxygène; **K.** a étudié surtout des exemplaires du Mo-fjord, à Bergen. A cet endroit la proportion de sels nécessaire à la plante (30-35 %) se trouve assez profondément; l'algue est donc obligée de descendre jusque vers 50 m.; les vésicules sont plus petites qu'à l'ordinaire, ce qui entraîne un poids spécifique supérieur à 1, tandis qu'il est toujours plus petit que 1. — M. Boubier.

Stopes (M. C.). — *Le caractère xérophyte des Gymnospermes est-il une adaptation écologique?* — On sait que les Conifères vivants ont presque sans exception une structure xérophyte, bien que leur dispersion actuelle soit limitée à une aire climatologique suffisamment humide. **S.** émet l'opinion que ce caractère est le résultat de la structure histologique des conifères, structure qui ne permet pas un flux rapide d'eau à travers leur bois formé uniquement de trachéides, ce qui fait que les plantes doivent limiter de la manière la plus stricte leur surface foliaire et leur transpiration. Le caractère

xérophyte des Gymnospermes n'est donc pas une adaptation écologique; il serait le résultat des « limitations physiologiques » du système ligneux de ce groupe ancien et incomplètement évolué. — M. Boubier.

Moss (**C. E.**). — *Xérophilie et caducité.* — **M.** adhère à l'opinion de miss **Stopes** sur l'hérédité de la xérophilie des conifères, mais il n'est plus d'accord avec elle lorsqu'elle admet que la xérophilie est plus prononcée chez les conifères que chez les dicotylédones arborescentes à feuilles caduques. Pour **M.**, les uns et les autres ont chacun une espèce particulière de xérophilie. Chez les conifères la xérophilie se dévoile par le diamètre plus petit des trachéides, chez les dicotylés par la caducité hivernale des feuilles. **M.** soulève la question de savoir ce que c'est que la xérophilie et il déclare que les réponses données jusqu'ici sont loin d'être complètement satisfaisantes; il y aurait lieu de traiter ce problème à fond par tout un ensemble de recherches systématiquement conduites. — M. Boubier.

Jensen (**C. A.**). — *Quelques effets réciproques des racines des arbres et des graminées sur le sol.* — L'auteur constate que de jeunes arbres d'essences diverses retardent la croissance du blé quand les racines des deux espèces entrent en contact. Le retard varie selon les essences; il est maximum à l'époque où l'arbre est le plus actif. Et l'arbre vivant agit bien plus sur le blé que l'arbre mort.

[Tout cela était peut-être à prévoir... L'auteur conclut que les arbres excrètent des substances toxiques nuisibles au blé, c'est possible : mais ce ne sont pas les expériences précédentes qui le prouvent]. — H. de Varigny.

Gatin (**C. L.**). — *Sur le développement des pneumathodes des Palmiers et sur la véritable nature de ces organes.* — Des plages poreuses se présentent, chez les jeunes plantules de Palmiers, à la base des radicelles et sur les racines, et aussi sur le pétiole du cotylédon. Elles existent non seulement sur les plantes de serres, mais encore sur les germinations ayant poussé naturellement. Elles se rapprochent des fossettes poussiéreuses des Marattiacées. Il serait préférable de les appeler lenticelles primitives. — M. Gard.

Houzeau de Lehaie (**J.**). — *Contribution à l'étude du processus de la végétation chez les Bambusacées.* — Chaque individu est traçant ou cespiteux selon le stade de la végétation ou les conditions extérieures. Ce caractère n'est point générique, ni spécifique, mais uniquement d'ordre biologique. Tel auteur qui n'a vu la plante que dans son pays d'origine, n'a décrit que le stade traçant, et tel autre qui l'a étudiée en Europe ne l'a souvent vue que pendant le stade cespiteux, dont certains caractères diffèrent. Si par accident la pointe d'un rhizome traçant est détruite, un bourgeon latéral s'allonge aussitôt pour la remplacer, et croît dans une direction presque parallèle à celle du rhizome amputé. Au contraire, si par accident la tête d'un rhizome cespiteux ou d'un turion qui devait se développer en tige est détruite, un bourgeon latéral s'allonge l'année suivante seulement et croît dans une direction presque perpendiculaire à celle du rhizome ou du turion amputé.

Presque tous les Bambous sont admirablement constitués pour défendre leur partie aérienne contre la déperdition de chaleur occasionnée par l'évaporation de l'eau à leur surface. L'épiderme de la partie ligneuse est ciré et ne se mouille presque pas. Leurs feuilles lisses et luisantes au-dessus, terminées par une pointe effilée, laissent égoutter l'eau aussi complètement

que possible ; la face inférieure des feuilles ne se mouille pas. Les gaînettes des rameaux sont étroitement enroulées, et l'eau ne pénètre pas entre elles. Aussitôt la pluie finie, le moindre rayon de soleil sèche toute la plante, dont les tissus peuvent immédiatement atteindre une température plus élevée que celle de l'air. — J. CHALON.

Summer. — *Les poissons et le milieu ambiant.* — En hiver, *Fundulus heteroclitus* peut vivre très longtemps dans une eau ne renfermant que 1 % d'eau de mer tandis qu'il meurt rapidement dans l'eau ordinaire. Le chlorure de sodium chimiquement pur, dissous dans l'eau distillée, permet aux poissons de vivre quatre semaines. Certains sels toxiques ($CaCl^2$) agissent plus vite dans l'eau ordinaire que dans l'eau de mer, et de même pour les poissons d'eau douce. — J. GAUTRELET.

Pellegrin (J.). — *Sur l'incubation buccale chez l'Arius fissus.* — On sait que chez certains poissons les œufs sont, après la fécondation, placés par le mâle ou la femelle dans leur propre bouche. **P.** a étudié ce cas chez l'*Arius fissus*, un Siluridé de la Guyane française. C'est le mâle qui se charge ici de l'incubation qui se prolonge jusqu'à la résorption de la vésicule chez les jeunes. Il est condamné pendant tout ce temps à un jeûne absolu. — M. GOLDSMITH.

Buturlin (S.). — *Pourquoi les Oiseaux volent-ils dans un ordre déterminé?* — Chacun sait que les migrateurs de grande taille, surtout les Oies, les Canards et les Grues, volent, dans leurs grands déplacements du printemps et de l'automne, suivant un ordre déterminé : ligne brisée ou V à pointe dirigée en avant, et d'ouverture variable. Les explications données ne sont pas encore satisfaisantes. Pour l'auteur les raisons sont multiples, mais le principal avantage est que l'oiseau conducteur peut être facilement aperçu par tous ses compagnons qui se règlent sur lui. Dans tout groupe il y a des individus de vigueur différente, un ordre déterminé les oblige à maintenir une certaine moyenne de vitesse : les sujets expérimentés obligent les autres à voler avec la vitesse la plus avantageuse. Les conducteurs plus vite fatigués, par suite de leur dépense d'énergie et de mémoire, peuvent être aussi plus facilement remplacés. Enfin le dispositif est tel que chaque Oiseau, ne suivant pas les traces de son voisin, n'est pas exposé à progresser dans un air violemment troublé, ce qui serait beaucoup plus fatigant. — E. HECHT.

Passerini (N.) et Cecconi (P.). — *Observations sur l'alimentation des oiseaux.* — Ces observations tendent à la conclusion bien imprévue que les oiseaux ne sont absolument pas utiles à l'agriculture. De nombreux individus de 70 espèces d'oiseaux ont été capturés par les auteurs en Toscane, et le contenu de l'estomac a été classé d'après sa nature : animale, végétale ou minérale. Le travail fourmille de nombreuses données sur la dissémination des graines par les oiseaux. — M. BOUBIER.

Cuénot (L.). — *L'origine des nématocystes des Eolidiens.* — Les nématocystes des sacs cnidophores des Eolidiens ne leur appartiennent pas en propre ; ils ne sont pas fabriqués par les cellules qui les renferment ; ils proviennent des Cœlentérés, dont les Eolidiens font leur nourriture ; les nématocystes des premiers passent intacts dans le tube digestif de l'Eolidien, puis dans les diverticules hépatiques des papilles ; ils franchissent le canal de communication cilié, qui exerce probablement un choix au passage, et

arrivent dans les sacs cnidophores. Là, ils entrent dans les cellules de revêtement, que je propose d'appeler *nématophages*, de façon à être tous orientés dans le même sens, le bout par lequel se fait la décharge étant tourné vers la surface libre de la cellule. Les nématocystes ainsi ingérés sont parfaitement fonctionnels, exactement comme ils l'étaient chez les Cœlentérés, et ne sont modifiés en aucune manière par le cytoplasme étranger qui les englobe.

J'ai ajouté aux expériences et observations de Wright, Glaser et Grosvenor une nouvelle démonstration expérimentale : on coupe avec de fins ciseaux les sacs cnidophores d'Eolidiens, dont les uns sont nourris avec une espèce précise d'Actinie, tandis que les autres sont laissés à jeun ; dans les deux lots, les sacs se régénèrent rapidement par le même processus que dans l'octogénie normale ; mais les Eolidiens à jeun n'ont point de nématocystes, tandis que les autres ont leurs nématophages bourrés des nématocystes de l'Actinie donnée comme aliment.

Les Eolidiens ne paraissent pas tirer grand parti de ces armes offensives d'emprunt, rendues peu efficaces par leur situation dans un sac intérieur ; leur décharge ne peut avoir d'efficacité, les nématocystes rejetés en dehors des sacs cnidophores éclatant sans ordre et sans appui, ce qui leur retire tout pouvoir perforant. Beaucoup de Poissons, il est vrai, considèrent les Eolidiens comme non comestibles, mais il ne semble pas que ce soit à cause de leurs nématocystes ; le mucus ou le goût désagréable global de ces animaux est certainement la cause du rejet.

Il y a parfois une ressemblance vraiment frappante entre les Eolidiens et les Cœlentérés dont ils se nourrissent habituellement (*Berghia cœrulescens* et *Aiptasia lacerata* à tentacules carminés, par exemple), mais je pense que les exemples cités sont des coïncidences sans signification, qui n'ont en tout cas aucun effet utile pour les Nudibranches non plus que pour les Actinies ; la ressemblance de forme est fortuite, celle de couleur pourrait bien être due au passage du pigment de la proie dans le foie et les tissus du Nudibranche, c'est-à-dire de l'*homochromie nutriciale*, comme dans les cas d'*Archidoris tuberculata*, *Rostanga coccinea*, *Cycloporus papillosus*, *Lamellaria perspicua*, qui empruntent leur couleur aux Eponges ou aux Synascidies dont ils se nourrissent. — L. Cuénot.

= *Symbiose.*

Mordwilko. — *Les Fourmis et les Pucerons dans leurs rapports réciproques, et la symbiose en général.* — Chez les pucerons utilisés par les fourmis, comme *Lachnus tæniatoïdes* qui vit sur les branches de pins, les excréments sucrés, au lieu d'être projetés à distance, sont retenus par des poils périanaux. En excitant légèrement au moyen d'un stylet les espèces des genres *Trama* et *Stomachis*, **M.** a pu obtenir des excrétions répétées : c'est une expérience que n'avait pu réaliser Darwin sur *A. papaveris* ou *A. acetosæ*. *Lasius brunneus* visite communément le genre *Stomachis*. Les formes souterraines comme *Lasius flavus* ou *umbratus* cultivent pour leur usage les pucerons radicicoles. A signaler, entre autres, une expérience intéressante sur les soins donnés par les fourmis aux œufs de pucerons. Si, avec de la terre et des racines, on abandonne de gros œufs de *Stomachis* aux trois espèces *Lasius umbratus*, *L. niger* et *L. flavus*, on constate que la forme *flavus*, seule, emporte les œufs et les couvre, bien qu'elle n'utilise pas cette espèce de pucerons ; alors que *L. brunneus* qui vit des *Stomachis* néglige absolument leurs œufs. C'est que, normalement, ces œufs sont

pondus dans des chemins couverts à l'abri de tout danger. On sait que l'art des fourmis les pousse même à couper les ailes de leurs pucerons quand les formes aptères deviennent insuffisantes.

Mais les pucerons tirent-ils quelque avantage de cette vie en commun? Les poils périanaux, qui retiennent les gouttelettes de miellée, sont bien développés chez les pucerons visités par les fourmis : ils le sont peu ou manquent chez les types non utilisés, tels que *Pemphigus bursarius*. Il arrive que, dans ce dernier cas, un prolongement du segment anal recouvre l'orifice : et ce prolongement serait un obstacle mécanique insurmontable pour les fourmis. D'autres formes, que les fourmis négligent, excrètent de leur abdomen une poussière cireuse qui tombe sur la miellée et la rend peut-être inutilisable ; il se peut aussi que, du fait de cette excrétion, la composition du suc se trouve changée. Il est avantageux pour les pucerons que les fourmis les libèrent des excréments qui en se solidifiant constitueraient un danger. Les fourmis, d'autre part, donnent des soins précieux, même aux formes souterraines (nettoyage des racines, transport de leurs hôtes sur les parties fraîches etc...). Quant aux formes libres, les fourmis carnassières et belliqueuses les protègent contre leurs ennemis. Les pucerons exploités ont des caractères d'organisation liés à cette sorte de symbiose : certains organes de défense leur manquent, que l'on retrouve chez les types non exploités. Ce sont les *tubes dorsaux :* ils rejettent une sorte de cire liquide qui se concrète à l'air et peut engluer la tête ou les mandibules d'un adversaire. On remarque que les tubes sont très longs dans les g. *Siphonophora* et *Rhopalosiphum* non visités par les fourmis.

Il y a pourtant des formes non symbiotiques chez lesquelles les appendices sont peu développés ou manquent totalement, mais il s'agit alors d'espèces solitaires, moins exposées aux attaques parce qu'elles n'offrent pas une quantité de nourriture appréciable, ou bien d'espèces gallicoles.

Mais comment tous les pucerons ne sont-ils pas organisés de façon à être visités par les fourmis? Certaines *qualités des sécrétions* ont fait rechercher les uns par des fourmis fortes et belliqueuses, d'autres par des fourmis faibles. Or, si ces dernières ne savent pas isoler leurs troupeaux, elles leur sont inutiles, au point de vue protection : auquel cas, les pucerons ont acquis un dispositif organique excluant les exploiteurs. Les rapports entre Fourmis et Pucerons se seraient donc réglés dans deux sens, l'un positif, l'autre négatif, suivant que la symbiose avec les fourmis était avantageuse ou non. Et en fait, les rapports en question sont de trois sortes : formes exploitées uniquement ou presque uniquement par telle espèce de fourmi, formes qui ne le sont pas du tout, formes qui le sont très peu. Comment la vie commune a-t-elle pu s'établir avec des fourmis carnassières et pourquoi ces dernières n'ont-elles pas purement et simplement dévoré les pucerons? Pour elles, probablement, la proie était sans attrait.

Toujours est-il que les rapports étudiés rentrent dans la catégorie des faits *symbiose* ou de *mutualisme*. — E. BATAILLON.

Kammerer (P.). — *Symbiose entre des larves de Libellule et des Algues filamenteuses.* — **K.** a rencontré dans une petite mare servant de lavoir, à l'exclusion de celles du voisinage, des larves d'*Æschna cyanea* portant un dense revêtement d'*Œdogonium undulatum* qui couvre tout le corps, sauf les yeux et les pièces buccales, se raréfie sous le ventre et devient plus développé au voisinage de l'anus. Il est entraîné par la mue, mais se reproduit ensuite très rapidement, les Algues ayant pénétré par les fissures de l'ancienne carapace. Celles qui restent sur celle-ci ne tardent pas à se détacher

ou à mourir. Il prouve expérimentalement que la présence des Algues facilite aux larves la vie en milieu confiné, pollué, chargé d'acide carbonique, etc., et les défend contre les parasites (Saprolégniées). D'autre part les Algues poussent difficilement sur d'autres substratums et peuvent infecter des individus indemnes, de la même espèce seulement; des espèces d'Algues voisines ne s'implantent que peu ou pas. Outre les avantages énumérés plus haut, les animaux tirent de la symbiose un moyen de dissimulation; les Algues profitent des produits de désassimilation, jouissent d'un substratum favorable et sont protégées contre les herbivores. La symbiose est née naturellement de l'habitude des larves de se cacher parmi les paquets d'Algues et représente une adaptation à des eaux polluées par le savon; il ne peut y avoir d'adaptation héréditaire du côté des Libellules, mais peut-être du côté des Algues. Le rapprochement est fait avec d'autres cas de ce genre. — P. DE BEAUCHAMP.

Gravier (**Ch.**). — *Sur l'association d'un Alcyonnaire et d'Algues unicellulaires.* — Les zoochlorelles d'un Alcyonnaire (*Sarcophytum mycetoides*) décrit par **G.** se présentent sous deux formes : les unes sous forme de sphères à protoplasme hyalin (8 μ) et nombreuses surtout dans l'ectoderme des tentacules; elles pénètrent aussi dans l'endoderme. Ces algues pourvoiraient à leur propre subsistance et contribueraient en même temps directement à l'alimentation de la colonie qu'elles habitent. La seconde forme de ces Algues est allongée et plus grande (18 μ); leur contenu est opaque, granuleux, coloré en jaune ocre. Ces Algues sont situées dans le mésoderne où elles forment des traînées soustraites à l'influence de la lumière, il est probable qu'elles ne peuvent se procurer par elles-mêmes les matériaux dont elles ont besoin et que, par conséquent, elles vivent aux dépens de leur hôte. L'ovule de l'Alcyonnaire est envahi de très bonne heure; quand le mésoderme s'est accru, les Algues quittent la capsule endodermique qui les a abritées, s'y multiplient, elles fournissent ensuite les spores d'où dérivent les zoochlorelles qui gagnent les parties du polype exposées à la lumière. En somme, l'Algue parasite l'Alcyonnaire dans la première phase de son évolution et lui assure en grande partie son alimentation durant la seconde période. Il y a entre les deux organismes bénéfice réciproque et alternatif. — Armand BILLARD.

Whitney (**D. D.**). — *Disparition provoquée des corpuscules verts d'Hydra viridis.* — Si l'on place une Hydre verte dans une faible solution de glycérine, on la voit en quelques jours se décolorer et l'on constate que les zoochlorelles ont été rejetées dans la cavité intestinale, puis hors de l'animal où elles ne tardent pas à périr. Quelquefois les animaux sortis de la glycérine redeviennent verts, ce qui s'explique par la persistance de quelques Algues en un point, mais ils ne se réinfectent pas si on les mélange avec des Hydres non traitées, ni si on leur fait absorber des Euglènes. Les animaux décolorés sont peu modifiés dans leur manière d'être ; ils continuent à bourgeonner quand ils sont alimentés (l'Hydre colorée ne bourgeonne d'ailleurs pas en l'absence d'aliments figurés), et conservent leur phototropisme positif. Enfin ils restent parfaitement distincts par la taille, les proportions, le bourgeonnement et la coloration des individus d'*Hydra fusca*. — H. DE BEAUCHAMP.

a) **Leclerc du Sablon.** — *Sur la symbiose du Figuier et du Blastophage.* — Dans les figues de la 3e récolte des Caprifiguiers le Blastophage s'introduit en septembre et dépose des œufs dans le nucelle. L'albumen se développe

comme s'il y avait eu fécondation et l'embryon de l'insecte se substitue à l'embryon de la plante pour se nourrir des réserves qui s'y accumulent. — M. Gard.

Bargagli-Petrucci (**G.**). — *Cécidies de la Chine.* — **B.** a étudié les galles de la famille des Anacardiacées produites par des Aphides. Ces galles peuvent se grouper selon trois types distincts, en se basant sur le mode de formation de la cavité gallaire et sur leur aspect correspondant à ce mode de formation. — Le premier type, représenté par les galles du *Rhus Potanini*, est caractérisé par la forme globuleuse ou ellipsoïdale de la galle, qui présente dans son intérieur une ample cavité unique, ne communiquant en aucune manière avec l'extérieur. — Le second type est au contraire caractérisé par une forme plus ou moins abondamment ramifiée, de sorte que la cécidie prend l'aspect d'une clavaire; l'extrémité des rameaux est élargie, gonflée et souvent deux à trois fois lobée. A l'intérieur, chaque extrémité renferme une cavité contenant une colonie de cécidozoaires. Les cavités ne communiquent pas avec l'extérieur. On rencontre ce type sur le *Rhus semialata*. — Le troisième type est offert par les galles du *Pistacia chinensis*. La cavité y est unique, mais non régulière, et correspond ainsi à l'irrégularité de la forme externe. De plus elle n'est pas complètement fermée comme les précédentes, mais au contraire communique avec l'extérieur par une fissure, dirigée dans le sens de l'insertion de la galle sur la feuille. Toutefois cette fissure est obturée par un feutre de productions trichomateuses. Tandis que dans les deux premiers types les tissus de la galle prennent naissance à partir de la nervure médiane de la feuille, dans ce dernier cas la cécidie provient de la portion du limbe immédiatement adjacente à la nervure elle-même, qui en se développant se replie pour former une cavité en forme de bourse. — M. Boubier.

Conte (**A.**) et **Faucheron** (**L.**). — *Présence de levures dans le corps adipeux de divers Coccides.* — La levure considérée est très fréquente et se transmet directement de la mère à la ponte. Ce n'est pas là un cas de parasitisme, car aucune influence nuisible sur les insectes ne semble se produire; c'est plutôt une symbiose. Il est difficile de déterminer l'avantage que tire le *Lecanium* de la présence de la levure; les auteurs suggèrent une hypothèse qui indique sinon un avantage, du moins une action qui corrige l'effet nocif qui pourrait être produit. Une sécrétion de la levure suppléerait à l'insuffisance de l'élaboration de diastases digestives que l'envahissement du corps adipeux aurait pour conséquence. — M. Goldsmith.

Mercier (**L.**). — *Recherches sur les Bactérioïdes des Blattides.* — Blochmann (1887) a décrit dans les cellules du corps adipeux de la Blatte des corps en bâtonnets que nombre d'auteurs ont considérés comme des cristalloïdes. Ce sont ces « bactérioïdes » que **M.** a réussi à cultiver, démontrant ainsi qu'il s'agit non d'une formation cytoplasmique, mais d'un bacille symbiotique, le *B. Cuénoti*. Chez des Blattes maintenues à l'état d'inanition, les bacilles semblent former des spores; l'Insecte peut être aussi parasité par un microorganisme en forme de levure; il existe un antagonisme marqué entre le développement du *Bac. Cuénoti* et celui de la levure. — E. Fauré-Fremiet.

= *Parasitisme.*

a) **Cepède** (**C.**). — *La castration parasitaire des Étoiles de mer mâles par un nouvel Infusoire astome : Orchitophrya stellarum.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Cepède** (**C.**). — *L'adaptation au milieu marin d'Orchitophrya stellarum Cepède, Infusoire astome parasite des testicules des Étoiles de mer.* — C'est le premier exemple connu d'Infusoire astome parasite des Échinodermes. — Son adaptation au milieu marin paraît être un phénomène normal et se manifeste surtout en déplacements rapides de l'animal, l'infection des Étoiles de mer pourrait donc se produire directement. — M. Goldsmith.

Marchal (**P.**). — *Sur le Lygellus epilachnæ (Hyménoptère).* — Cet insecte pond ses œufs dans les dépouilles vides de larves ou de chrysalides d'une coccinelle, l'*Exochomus quadripustulatus.* Si l'on met en présence ces mêmes *Lygellus* avec des larves vivantes et des chrysalides vivantes d'*Exochomus*, ils piquent larves et chrysalides et pondent à leur intérieur. Il arriva parfois que les nymphes parasitées moururent, mais, en aucun cas, elles ne se transformèrent en insectes parfaits. — M. Hérubel.

a) **Jammes** et **Martin**. — *Sur les propriétés de la coque de l'Ascaris vitulorum.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Sur le déterminisme de l'infestation par l'Ascaris vitulorum.* — Le milieu extérieur peut contenir les substances les plus diverses et présenter des températures variables; l'œuf est protégé par la semi-perméabilité de la coque. L'hôte offre une succession de deux milieux, l'un acide, l'autre alcalin et à température constante; l'embryon protégé par la coque traverse l'estomac, puis l'enveloppe, devenue plus perméable, laisse le jeune ver prendre contact avec le milieu intestinal où se rencontrent les conditions nécessaires à son évolution. — J. Gautrelet.

Ducomet (**Vital**). — *Recherches sur le développement de quelques champignons parasites à thalle subcuticulaire.* — Étude morphologique comparée de l'appareil végétatif de champignons parasites, dont le thalle se développe dans l'épaisseur de la membrane externe des cellules épidermiques. A des espèces déjà connues à cet égard, l'auteur ajoute des espèces nouvelles et il consacre une partie de son travail à l'étude des effets des parasites et à l'examen des réactions morphologiques et physiologiques de la part de l'hôte. — F. Péchoutre.

Smith (**E. F.**) et **Townsend** (**C. O.**). — *Tumeur végétale d'origine bactérienne.* — Il s'agit d'une galle de la marguerite cultivée. On a pu en isoler la bactérie, cultiver celle-ci, et l'inoculer avec succès, en déterminant la galle caractéristique. Celle-ci commence à apparaître au bout de 5 ou 6 jours déjà, si les tissus sont jeunes. Les vieux tissus sont peu susceptibles. La bactérie attaque les racines et les rameaux; elle détermine l'hyperplasie chez le tabac, la tomate, la pomme de terre, la racine de betterave, aussi elle reçoit le nom de *Bact. tumefaciens.* — H. de Varigny.

Hannig (**E.**). — *Sur Lolium temulentum dépourvu de champignon.* — Depuis que Guérin a signalé l'existence, dans certaines graines de l'Ivraie, de filaments mycéliens, plusieurs contributions sont venues s'ajouter à cette découverte. Jusqu'ici on n'a pas observé les organes de multiplication du champignon. **H.** constate que les fruits qui le renferment ne se distinguent pas de ceux qui en sont dépourvus. Un examen microscopique est nécessaire. De plus, les grains que l'on a ainsi sectionnés, dont on a enlevé une partie, ou même la plus grande partie de l'endosperme, peuvent néanmoins

se développer en plantules vigoureuses. Les grains non infestés ont deux sortes d'origine : une partie naît sur des plantes attaquées, l'autre provient de races spéciales sans cryptogame. — M. Gard.

Stevens (**F. L.**). — *La rouille des ligules de Chrysanthème.* — L'auteur décrit une rouille des fleurs de Chrysanthème due à une espèce d'*Ascochyta*, qu'il considère comme nouvelle et qu'il décrit sous le nom d'*Ascochyta Chrysanthemi*. Il expose les résultats de nombreuses cultures faites avec le champignon. Quinze figures montrent les stades et les aspects divers de la maladie. Sur quarante inoculations faites avec le mycélium de culture sur agar, vingt-huit ont donné des résultats positifs. Le champignon a été isolé de nouveau de capitules inoculés. — P. Guérin.

= *Mimétisme.*

Minkiewicz (**R.**). — *Analyse expérimentale de l'instinct de déguisement chez les Brachyures oxyrhynques* [**XIV, 2,** δ]. — L'auteur a fait porter ses recherches sur *Maja verrucosa* et *M. Squinado*. Vu leur originalité et leur importance, nous les analyserons avec quelque détail. Lorsque l'on place des Crabes nettoyés préalablement dans un aquarium dont le fond et les parois sont colorés, et que l'on dispose dans le dit aquarium des papiers colorés, les Crabes se collent sur le dos de ceux de ces papiers qui sont de la même couleur que le milieu. Si le bac est rouge, les crabes se déguiseront avec le papier rouge, etc... Supposons maintenant que le bac soit coloré par moitié en rouge et en vert, et qu'on y introduise des Crabes déguisés les uns en vert, les autres en rouge et sortant par conséquent d'aquariums verts et rouges. Eh bien! les crabes rouges se dirigent vers la moitié rouge du bac et les crabes verts vers la moitié verte. Néanmoins: 1° les Crabes revêtus d'une couleur et transportés dans un bac d'une autre couleur gardent leur costume ancien; 2° dans un aquarium noir, les crabes ne prennent jamais de papier noir; 3° les Crabes aveuglés se déguisent, mais au hasard des couleurs qu'ils trouvent : d'où il se dégage cette vérité que la cause de cet instinct n'est pas dans les photoréceptions ou sensations visuelles; 4° les Crabes, privés expérimentalement de leurs connexions cérébrales, se déguisent comme les individus normaux. Il résulte de ces faits que la « psyché animale » n'est pas nécessairement liée au cerveau et que l'instinct de déguisement n'est qu'un enchaînement d'actions réflexes des extrémités thoraciques inférieures, provoquées par les sensations tactiles des pinces. Mais, dira-t-on, comment se fait-il qu'il y ait de la part des Crabes un choix des couleurs? Et d'abord est-il juste de dire qu'il y ait choix? Pour répondre à cette question, l'auteur s'adresse à d'autres espèces. Avec ses expériences sur *Lineus ruber* (Némertien), il démontre qu'il y a une distinction absolue entre le phototropisme et le chromotropisme. Tout rayon chromatique a une action spécifique, autonome et indépendante de l'action des autres rayons chromatiques et de celle de la lumière blanche. Un *Lineus ruber* s'immobilise toujours sur la région rouge du fond d'un petit aquarium diversement coloré. Le chromotropisme peut changer de signe. Ainsi, lorsqu'on ajoute de 25 à 80 % d'eau distillée à l'eau de mer, les *Lineus*, d'ordinaire positivement chromotropiques par rapport au rouge, deviennent négativement chromotropiques et se dirigent vers les rayons violets. Poursuivant son analyse, l'auteur complète des expériences de Gamble et Keeble sur *Hippolyte varians*. D'après lui, on peut changer la couleur de ces crustacés non seulement en les mettant sur des fonds diversement colorés, mais aussi en les soumettant à l'action d'un éclairage différent obtenu à travers

des verres et des papiers de soie colorés. Dans chaque cas, le chromotropisme de l'individu correspond à la couleur de cet individu. Il y a un parallélisme constant entre les variations de la couleur de ces êtres et leur chromotropisme. Les deux éléments : couleur et chromotropisme, sont toujours synchromes avec la couleur du milieu, « sous l'action directe duquel ils se développent chaque fois par une sorte de *résonance* de l'organisme entier, aussi bien de ses chromatophores et de sa « rétine » que de son appareil neuro-musculaire ». Muni de ces indications précieuses, **M.** explique facilement le déterminisme chromotropique du « choix » des couleurs chez les *Maja*. Le costume d'abord. L'animal, mis dans un milieu coloré, vert par exemple, acquiert sous l'influence directe du milieu, par résonance chromocinétique, le chromotropisme correspondant (synchrome), c'est-à-dire devient chlorotrope et par conséquent négatif vis-à-vis des autres couleurs. Si donc il trouve des papiers de couleur, il ne pourra *s'approcher* que des papiers verts qui l'attirent et il se déguisera en vert. Le milieu ensuite. Les Crabes se déguisent dans les aquariums préparatoires. Sous l'action directe de ce milieu, ils acquièrent le chromotropisme correspondant et le conservent. Aussi, lorsqu'ils se trouvent dans un bac diversement coloré, gagnent-ils toujours les plages colorées auxquelles ils sont « accordés ». En résumé, les *Maja* ne choisissent pas les couleurs et il ne faut pas voir en ces phénomènes des manifestations de l'instinct. « Est-il nécessaire, conclut l'auteur, d'introduire ces conceptions morpholoppées des voies héréditaires et enbiotiques (acquises au cours de la vie individuelle) dont personne n'a jamais pu démontrer l'existence réelle, au moins chez les animaux inférieurs, ces conceptions n'expliquant en rien les processus nerveux centraux et n'étant qu'un postulat philosophique de la métamorphologie Weismannienne? » — Marcel Hérubel.

d. Phylogénie.

a) **Trouessart** (**E.-L.**). — *Les animaux à sang chaud et l'évolution de la chaleur animale.* — Les Mammifères et les Oiseaux sont apparus sur la terre au moment où l'atmosphère de celle-ci commençait à se refroidir. C'était pour eux une adaptation nécessaire que d'acquérir une température constante, et on aperçoit les étapes successives de cette évolution en allant des Monotrèmes aux Mammifères supérieurs. Les Invertébrés et les Vertébrés inférieurs qui s'étaient développés antérieurement à ce refroidissement du globe ont dû s'adapter, eux aussi ; leurs moyens d'adaptation ont été le sommeil hibernal et l'ovoviviparité. Ceux qui n'ont pas pu s'adapter, tels que les Amphibiens et les Reptiles de grande taille, ont disparu. — M. Goldsmith.

Schlater (**G.**). — *Sur la phylogénie de la vésicule germinale des Mammifères.* — L'auteur s'élève contre l'interprétation phylogénique qu'on donne classiquement de la vésicule germinale des Mammifères, en considérant l'œuf de ces animaux comme dérivé de l'œuf riche en vitellus des Sauropsidés qui aurait perdu son vitellus. Il suppose que chez les premiers Vertébrés terrestres, les Protamniotes, la forme des œufs est résultée directement de la transformation de celle des œufs du Poisson. Ainsi se sont produits les œufs actuels des Sauropsidés, des Mammifères placentaliens, des Monotrèmes et Marsupiaux et des Batraciens. Les œufs des Protamniotes ont différencié, à la fin du processus de segmentation, une couche cellulaire extérieure, qui n'a pris aucune part à la formation de l'embryon, et qui devait seulement assurer l'union intime de l'embryon avec l'organisme maternel (trophoblaste

de HUBRECHT). Chez les Amphibiens et les Sauropsidés le trophoblaste s'est atrophié, mais il a pris tout son développement chez les Mammifères pour la formation du placenta. La vésicule germinale des Mammifères placentaliens s'est formée à la fin de la morulation de la façon suivante : le trophoblaste acquit une surface plus considérable, tandis que le reste cellulaire de la segmentation, c'est-à-dire le germe embryonnaire, demeurait plus réduit; du liquide s'est accumulé entre le trophoblaste et le germe embryonnaire. La formation de la vésicule germinale doit être considérée comme un processus très ancien phylogénétiquement. — A. PRENANT.

Anthony (**R.**). — *Études et recherches sur les Édentés tardigrades et gravigrades. I. Les coupures génériques de la famille des Bradipodidæ. II. Les attitudes et la locomotion des Paresseux.* — Ces deux mémoires sont le commencement d'une étude complète de ces animaux au point de vue physiologique, morphologique et systématique, étude dont l'intérêt réside dans le point de vue de l'auteur, indiqué par lui dès le commencement : la dépendance des dispositions morphologiques de l'animal de son milieu extérieur et de son genre de vie. On sépare généralement les Tardigrades ou Paresseux actuels, des Gravigrades disparus; or, leurs caractères distinctifs ne dépendent que de l'existence arboricole des premiers et terrestre des seconds; les structures les moins exposées aux conditions de vie ou celles correspondant à des habitudes identiques chez les deux groupes (telles que la dentition adaptée au régime végétal) montrent, au contraire, une grande ressemblance. — C'est dans une des parties ultérieures du travail que le caractère adaptatif des structures doit être spécialement étudié; des deux premiers mémoires, l'un est consacré à la systématique et n'offre pas d'intérêt pour nous, l'autre étudie le mode de locomotion particulier des Paresseux, d'un *Cholœpus* surtout. C'est un animal exclusivement arboricole, incapable de se mouvoir par terre ni de remonter à un arbre s'il en est tombé; si cet accident lui arrive, il doit mourir de faim ou devenir la proie d'autres animaux. Le *Cholœpus* se déplace le long des branches, le ventre tourné en haut; l'animal est donc toujours suspendu. **A.** a étudié en détail le rôle des différents muscles et des deux membres dans cette locomotion. Les membres antérieurs jouent un rôle peu considérable si la branche est horizontale, ce rôle devient plus important si l'animal a à remonter une branche inclinée. Pour descendre, il se laisse simplement glisser, profitant de la pesanteur; c'est d'ailleurs un mouvement qui n'est pas dans ses habitudes. — Le travail d'**A.** n'étant pas terminé, nous l'analyserons au fur et à mesure. — M. GOLDSMITH.

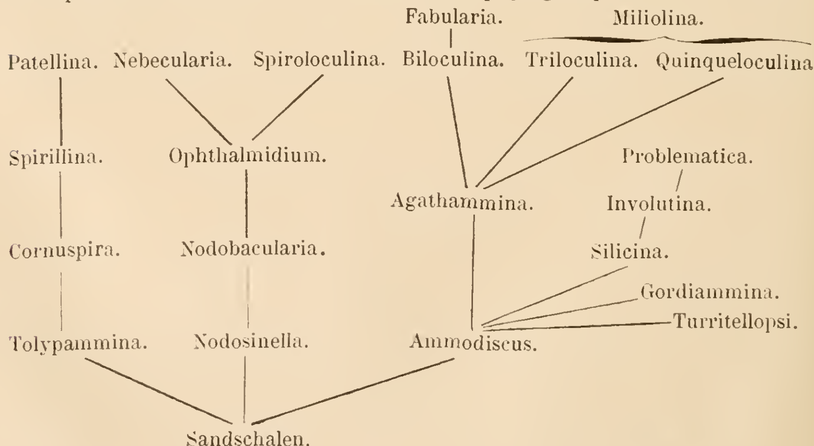
Rothschild (**M. de**) et **Neuville** (**H.**). — *Sur une dent d'origine énigmatique.* — Au cours de la mission DE ROTHSCHILD, NEUVILLE, ROGER et VICTOR CHOLLET en Afrique orientale (1904), les auteurs ont recueilli une dent (défense) énigmatique. Cette dent était entre les mains de marchands indiens d'*Addis-Abeba* établis dans cette région depuis longtemps et dont les relations commerciales se ramifient sur une assez grande partie de l'Afrique orientale. — L'étude de cette défense : examen des caractères extérieurs, des caractères histologiques, examen des cas tératogéniques connus, permet de conclure qu'elle ne ressemble à aucune dent d'animal fossile ou vivant connu jusqu'à présent. — Cette dent caractérisée par l'absence d'émail, par un aplatissement spécial et par la présence de cannelures très particulières appartient vraisemblablement à un grand Mammifère africain

inconnu, existant encore ou récemment éteint. Ce Mammifère doit être étroitement allié aux Proboscidiens. — L. MERCIER.

Burnett Smith. — *Contribution à la morphologie de Pyrula.* — L'auteur examine sept espèces et deux variétés de *Pyrula,* parmi lesquelles trois sont actuellement vivantes tant sur les côtes de Chine que sur celles des États-Unis. Les autres appartiennent à l'Eocène et au Miocène nord-américain, et il arrive aux conclusions suivantes. A un moment donné, il y a sur la surface de la terre un assemblage d'espèces de Gastéropodes qui ne présentent pas le même degré d'évolution. Les principales modifications dues au temps intéressent surtout les caractères des derniers tours de la coquille; les premiers tours, au contraire, subissent beaucoup moins de changements. — M. HÉRUBEL.

Ashworth (J. H.). — *Un spécimen d'Helix pomatia avec organes mâles pairs.* — L'auteur décrit un *Helix* qui possédait, outre un appareil génital normal et complet du côté droit, une poche du cirrhe, un pénis, un flagellum et un muscle pénien, situés du côté gauche et symétriques des organes normaux. Au pénis aboutissait un canal déférent qui longeait la poche du cirrhe et se terminait en cul-de-sac dans la peau. Si ce canal avait été ouvert à l'extérieur en ce point, on aurait eu, sauf la présence du flagellum, la disposition de l'appareil copulateur de *Pythia :* chez ce Pulmoné primitif une gouttière conduit les spermatozoïdes de l'orifice hermaphrodite, situé loin en arrière, à l'orifice externe du canal déférent qui traverse le pénis. L'auteur pense que cette disposition primitive a persisté à gauche parce que le développement n'aurait pas été troublé de ce côté par les organes femelles. Normalement ceux-ci compliquent les phénomènes parce qu'ils ont subi au cours de la phylogénèse un déplacement secondaire vers la tête qui les met en contact avec l'appareil copulateur. — A. ROBERT.

Hucke (K.). — *Recherches sur la phylogénie des Thalamophores.* — [On peut se demander si les caractères présentés par le test des Foraminifères sont suffisants pour permettre d'établir la phylogénie de ce groupe sur des bases valables, et surtout pour déterminer le sens de son évolution]; **H.** discute quelques questions relatives à ce sujet; il s'appuie il est vrai sur les documents paléontologiques. Nous nous bornerons à donner le tableau suivant qui résume sa classification naturelle et phylogénique.



E. FAURÉ-FREMIET.

Vilmorin (Ph. de). — *Hybrides et variations dans le Blé.* — Observations relatives à la généalogie des froments considérés comme des hybrides. Le père de **V.** avait commencé en 1878 des croisements entre les différents types de froments pour prouver que tous nos Blés, à l'exception du *Triticum monococcum*, proviennent d'une même et commune origine et il avait montré que les six espèces de Blés cultivés se croisent entre elles en donnant des produits indéfiniment fertiles et qu'en croisant deux d'entre elles, les quatre autres apparaissent dans la descendance. Depuis lors, les types les plus intéressants ont été suivis d'année en année. Certains se sont montrés remarquablement fixes, tandis que d'autres ont constamment varié; d'autres, après être restés fixes pendant plusieurs années, sont entrés soudain dans une période d'extrême variabilité. C'est le résultat détaillé de ces observations que donne l'auteur. — F. Péchoutre.

Chrysler (M. A.). — *Structure et affinités des Potamogétonacées et des familles voisines.* — Le genre *Potamogeton* serait, d'après l'auteur, le plus ancien parmi les Potamogétonacées, et posséderait plusieurs caractères ancestraux de Dicotylédone. Parmi les raisons qui l'amènent à cette conclusion, les plus importantes sont le grand développement du bois dans les nœuds, l'axe floral, et la jeune tige de beaucoup d'espèces de *Potamogeton*, et la présence d'un cercle de faisceaux dans l'axe floral, ce qu'on n'observe dans aucun autre genre, si ce n'est dans le *Triglochin*. La structure des Aponogétonacées et des Joncaginacées est beaucoup plus nettement celle des Monocotylédones; aussi **C.** pense-t-il que ces familles se rapprochent bien davantage des Alismacées que des Potamogétonacées. — P. Guérin.

Campbell (D. H.). — *Sur quelques Anthocerotaceæ de Java.* — L'auteur estime qu'on doit séparer du *g. Anthoceros* les espèces caractérisées par des élatères spiralés et par l'absence de stomates sur le sporogone. Pour celles-ci il propose le *g. Megaceros* dans lequel il fait rentrer deux nouvelles espèces de Java qu'il désigne sous les noms de *M. Tjibodensis* et *M. Salakensis*. Chez ces deux formes, l'auteur étudie successivement les chromatophores, la structure du thalle, les organes sexuels (anthéridie et archégone), et le sporogone. Le mémoire se termine par les diagnoses, en langue anglaise, des deux espèces étudiées. — A. de Puymaly.

Robertson (Agnès). — *Les Taxoïdées : étude phylogénétique.* — **R.**, en se basant sur les nombreuses observations faites récemment sur les Taxoïdées, essaie de se faire une opinion sur la phylogénie de ces plantes. Elle conclut que les Taxoïdées sont un groupe qui a conservé relativement beaucoup de caractères primitifs, bien que ces caractères se soient considérablement spécialisés. On peut regarder phylogénétiquement les Taxoïdées comme un rejeton de la souche des Cordaïtes, sortie elle-même du plexus des Cycadofilicinées. Cette descendance est indiquée par la ressemblance marquée de *Cephalotaxus* avec *Ginkgo* et de *Taxus* avec *Cordaianthus*. Il y a entre le phylum des Cordaïtées et les Taxacées une connexion démontrée par le fait que la morphologie générale de la fleur femelle de *Taxus* rappelle beaucoup plus celle des Cordaïtes que celle d'aucune autre plante connue. *Cordaïtes* et *Taxus* sont des descendants d'une même souche primitive; *Cordaianthus* donne quelque idée d'un des stades par lesquels a passé la fleur femelle des Taxoïdées dans son évolution vers la forme réduite et spécialisée qu'elle a actuellement. — M. Boubier.

Sprecher (Andreas). — *Le Ginkgo biloba L.* — **S.** a examiné le *Ginkgo biloba* dans toutes ses parties, excepté les anthérozoïdes, et a suivi son développement de la formation de l'embryon à la production des graines, en étudiant chaque organe au point de vue morphologique et anatomique. Sa conclusion est qu'il faut établir une classe à part pour cette plante dans l'embranchement des Gymnospermes; toutefois le *Ginkgo* est plus rapproché des Taxacées que des Cycadacées avec lesquelles la prétendue parenté n'est pas très grande. L'imperfection des documents paléontologiques empêche pour le moment de construire un arbre généalogique des Ginkgoacées. — F. Péchoutre.

CHAPITRE XVIII

La distribution géographique

a) **Annandale (N.)**. — *The common Hydra of Bengal : its systematic position and life-history.* (Mem. Asiat. Soc. Bengal, I, 339-53, **1906**.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Notes on freshwater fauna of India. X. — Hydra orientalis during the rains.* (Journ. As. Soc. Bengal, III, 27-28.) [417

c) — — *The fauna of brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal*, part I-VI. (Rec. Indian Mus., I, 139-144, 4 fig.) [415

d) — — *The fauna of brackish ponds at Port Canning, Lower Bengal. III. An Isolated race of the Actinian Metridium Schillerianum (Stoliczka).* (Ibid. 47-74, 4 fig.) [Voir ch. XVII

Apstein (C.). — *Das Plancton in Colombo See auf Ceylon.* (Zool. Jahrb., Syst., XXV, 201-245.) [418

a) **Beauchamp (P. de)**. — *Quelques observations sur les conditions d'existence des êtres dans la baie de Saint-Jean de Luz et sur la côte avoisinante.* (Arch. Zool. exp., VII, Notes et Revue, IV-XVI.) [413

b) — — *Seconde liste de Rotifères observés en France.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 143-148.)
[215 espèces. Absence de toute répartition géographique. — E. Hecht

Beebe (W.). — *Geographic variation in Birds with especial reference to the effects of humidity.* (Zoologica, New-York Zool. Soc.) [*

Billard (A.). — *Hydroïdes de Madagascar et du Sud-Est de l'Afrique.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 335-396, 23 fig., 2 pl.) [413

Brehm (V.). — *Ueber das Vorkommen von Diaptomus tatricus Wiez. in den Ostal pen und über Diaptomus Küpelwieseri, n. sp., nebst eine Mitteilung über die neue biologische station in Lunz.* (Zool. Anz., XXXI, 319-328.) [.....P. de Beauchamp

Campbell (D. H.). — *On the distribution of the Hepaticæ and its significance.* (The New Phytologist, VI, 203-212.) [422

Casu (A.). — *Contribuzione allo studio della flora delle saline di Cagliari.* (Ann. di Bot., V, 273-354 et VI, 1-24.) [420

Caziot (E.). — *Compte rendu d'une excursion malacologique dans la partie supérieure de la vallée de la Roya, et dans le voisinage de la mer sur la rive droite du Var, près Nice.* (Mém. Soc. Zool. France, XXXII, 435-469.) [419

Chevalier (A.). — *Sur un nouveau genre de Sapotacées (Dumoria), de l'Afrique Occidentale, à graines fournissant une matière grasse comestible.* (C. R. Ac. S., CXLV, 266-269.) [.....M. Gard

Chichokff (G.). — *Contribution à l'étude de la faune de la mer Noire. Halacaridæ des côtes bulgares.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 247-269.) [411

Fage (**L.**). — *Essai sur la faune des poissons des îles Baléares et description de quelques espèces nouvelles.* (Arch. Zool. exp. [4], VII, 69-94, 11 fig., 1 pl.) [413

Fischer-Sigwart (**H.**). — *Das Storchnest auf dem Chordache in Zofingen (Kt. Aargau) im Iahre 1906, nebst Zutaten.* (Zool. Beob., XLVIII, 298-303.) [Depuis plusieurs années on a constaté, en bien des points de la Suisse, une diminution marquée du nombre des Cigognes. — E Hecht

Fritsch (**F. E.**). — *The Subaerial and Freshwater Algal Flora of the Tropics.* (Annals of Botany, XXI, 235-276.) [421

Gengler (**J.**). — *Emberiza citrinella L. Ein Versuch, den Goldammer nach der Färbung gewisser Gefiederpartien in geographische Gruppen einzutheilen.* (Sep.-Abd. a. Journ. f. Ornith., Aprilh., 34 pp., 2 pl.; Analysé dans : Zool. Beob., XLVIII, 357.) [420

Georgévitch (**J.**). — *Les organismes du plancton des grands lacs de la péninsule balkanique.* (Mém. Soc. Zool. de France, XX, 1-19.) [417

a) **Germain** (**L.**). — *Essai sur la Malacographie de l'Afrique équatoriale.* (Arch. de Zool. expérim. [4], VI, 103-135.) [418

b) — — *Note sur la présence du G. Ætheria dans les rivières de Madagascar.* (Bull. Mus. Hist. nat., 225-227.) [L'*Ætheria elliptica*, récoltée dans une rivière du N.O. de Madagascar, est un point de contact entre la faune de cette île, très pauvre en Acéphales fluviatiles, et celle de l'Afrique équatoriale, dont cette espèce est caractéristique. — P. de Beauchamp

Geyr (**H.**). — *Ephippigera ephippigera* (F.) *und Eresus niger Petagua am Mittelrhein.* (Zool. Beob., XLVIII, 153-157.) [*Eresus niger*, petite Araignée méridionale, paraît habiter les mêmes localités qu'*Ephippigera* dans le bassin de Mayence. Toutes deux recherchent des expositions sèches et chaudes. — E. Hecht

Gravier (**Ch.**). — *La Méduse du Tanganyika et de Victoria-Nyanza, sa dispersion en Afrique.* (Bull. Mus. Hist. nat., 218-224.) [415

Hall (**Harvey Monroe**). — *Compositæ of Southern California.* (Univ. of California publication in Botany, III, 1, 1-302, 3 pl.) [Systématique et distribution géographique des composées de la Californie du Sud. — F. Péchoutre

Hargitt (**C. W.**). — *Occurrence of the fresh-water medusa, Limnocodium, in the United States.* (Science, 8 nov. 638.) [415

Hérubel (**M.**). — *L'océanographie et la biologie.* (Rev. Sc., 5e sér., VII, 454-462.) [410

Jaccard (**P.**). — *La distribution de la flore dans la zone alpine.* (Rev. gén. Sc., XVIII, 961-967, 2 fig.) [422

Jederbauer (**E.**) et **Brehm** (**V.**). — *Das Plankton einiger Seen Kleinasiens.* (Arch. f. Hydrobiol. u. Planktonk., III, 92-99.) [.....P. de Beauchamp

Keilhack (**L.**). — *Note sur les Cladocères des Alpes du Dauphiné.* (Ann. de l'Univ. de Grenoble, XIX, 121-129.) [416

Kohn (**F. G.**). — *Zur Fauna der Grossstadt (Vogelleben in Wien, 1900-1907.)* (Zool. Beob., 140-145.) [419

Lauterborn (**R.**). — *Demonstrationen aus der Fauna der Oberrheins und seiner Umgebung.* (Verhandl. deutschen zool. Ges., XVIe Jahresvers., 265-687, **1906**.) [417

a) **Legendre** (**R.**). — *Variations de densité, de température et de teneur en oxygène de l'eau de la côte, à Concarneau.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 611-613.) [414

b) **Legendre** (**R**.). — *Variations de densité et de teneur en oxygène de l'eau des mares supralittorales.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 777-779.) [414

Le Roux (**M**.). — *Recherches biologiques sur le lac d'Annecy.* (Ann. biol. lac., II, 220-387, 6 pl.) [416

Massart (**J**.). — *Essai de géographie botanique des districts littoraux et alluviaux de la Belgique.* (Recueil de l'Institut Errera et Bull. de la Soc. de Botanique, 148 pp.)
[Sera analysé dans le prochain volume, avec la fin du travail

Meissner (**W**.). — *Das Plankton des Aralsees und der einmünden der Flüssen und seine vergleichende Charakteristick.* (Biolog. Centralbl., XXVII, 587-604, 1 carte.) [414

Murray (**James**). — *Encystement of Tardigrada.* (Trans. R. Soc. Edinburgh, XLV, 837-854, 2 pl.) [417

Oka (**Asajiro**). — *Eine neue Süsswassermeduse aus China.* (Annot. Zool. Japon, VI, 219-227.) [*Limnocodium Kawaii* dans le Jantszekiang, à 1.000 milles marins de son embouchure. — L. Cuénot

Otto (**H**.). — *Die Turteltaube* (*Turtur turtur L.*). (Zool. Beob., XLVIII, 338-341.) [420

Pallary (**P**.). — *Sur l'extension de la faune équatoriale du N.-O. de l'Afrique et réflexions sur la faune conchyliologique de la Méditerranée.* (Bull. Scient. France et Belg., XLI, 421-425.) [413

a) **Pellegrin** (**J**.). — *Mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique dirigée par M. Gruvel. Poissons.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 83-88.) [412

b) — — *Mission du Bourg de Bozas. Poissons.* (Mém. Soc. Zool. France, XXXII, 419-434, 3 fig.) [412

c) — — *Sur une collection de Poissons recueillie par M. E. Haug à Ngomo* (*Ogôoué*). (Bull. Soc. philomath. Paris, 26 pp., 1 pl.)
[Présence à 200 km. de la mer dans l'Ogôoué de neuf espèces franchement marines, dont un Syngnathe. — P. de Beauchamp

Pellegrin (**J**.) et **Fage** (**L**.). — *Description d'un Eleotris méditerranéen nouveau.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 11.) [411

Petersen (**E**.). — *Om planktonfangende, fangnetspindende Hydropsychidlarver i Danmark* [avec résumé anglais]. (Vidensk. Meddel. naturhist. Foren. Kjobenhavn, 137-147.) [419

Roule (**L**.). — *Considérations sur la faune marine du port de Bonifacio.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII.) [410

a) **Sauvageau** (**C**.). — *Le Nemoderma tingitana est une algue méditerranéenne.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 273-274.) [Cette algue, qui n'avait été signalée jusqu'ici qu'aux environs de Tanger, existe aussi en abondance dans la baie de Banyuls-s.-Mer (Pyr.-Or.). — M. Gard

b) — — *Sur la présence de l'Aglaozonia melanoidea dans la Méditerranée* (C. R. Soc. Biol., LXII, 271-272.)
[Cette algue a été trouvée par **S**. à Banyuls-s.-Mer et il l'a reconnue dans des échantillons de dragages envoyés de Naples par M[lle] Vickers. Ceci confirme qu'elle est le sporophyte du *Cutleria adspersa.* — M. Gard

Setchell (**W. A**.). — *Some unreported Alaskan Sphagna, together with a summary of the cryptogamic work of the University of California botanical expedition to Alaska in 1899.* (University of Calif. Public., Botany, II, 14, 309-315.) [Liste d'espèces de Sphaignes à ajouter à la flore de l'Alaska. — F. Péchoutre

Stebbing (**T. B. B.**). — *A freshwater Isopod from Calcutta.* (Journ. Linnean Soc. Zool., XXX, 39-42, pl. VI.)

[Cette espèce qui vit dans les cavités des Spongilles (*Sp. Carteri* Bowerbank) d'un étang près de Calcutta, appartient à un genre dont les deux autres espèces (probablement identiques) se trouvent dans la mer sur les récifs coralliens de la Malaisie. — P. de Beauchamp

Walter (**Ch.**). — *Die Hydracarinen der Schweiz.* (Rev. Suisse de Zool., XV, 401-573, LIX-LXII.) [416

Weber (**Max**). — *Eine zoogeographische Prophezeiung.* (Zool. Anz., XXXII, 401-404.) [Découverte dans les îles Aru d'une espèce nouvelle de la famille des Melanotænéidés, poissons d'eau douce propres à l'Australie et à la Nouvelle-Guinée, dont **W.** avait récemment soupçonné l'existence dans ces îles vu le caractère australien de leur faune. — P. de Beauchamp

Weele (**H. Van der**). — *Les Myrméléonides de Madagascar.* (Bull. Scientif. France et Belgique, XLI, 247-278, 12 fig., 1 pl.)

[Parmi les 18 espèces, il en est un certain nombre dont l'origine indienne est certaine. Cette faune se rattache par quelques-uns de ses représentants à celle des continents indien et australien. — L. Mercier

Wolterstorff (**W.**). — *Ueber Triton (=Molge) montandoni Blgr. in Mähren.* (Zool. Beob., XLVIII, 84-89.) [419

Zelinka (**C.**). — *Die Rotatorien der Plancton-Expedition.* (Ergebn. Plancton-Exped., II, a. 79, 3 pl.) [411

Voir p. 180 un renvoi à ce chapitre.

Hérubel (**Marcel A.**). — *L'Océanographie et la Biologie.* — L'auteur passe en revue les principales acquisitions de la science océanographique et insiste particulièrement sur la notion de *facies.* On sait que le faciès est l'expression naturelle d'un rapport étroit et quasi constant entre le substratum et les êtres vivants qui s'y trouvent : c'est l'unité bio-océanographique primordiale à laquelle il faut tout ramener pour la mesure de cet ordre de phénomènes. Il est conditionné par la nature physico-chimique du milieu ambiant, par la température, par l'agitation des eaux, par la nécessité où sont les êtres de se nourrir et par la dépendance mutuelle de ceux-ci. L'espèce, envisagée dynamiquement dans l'espace, est en mouvement continuel. Elle est soumise à deux grandes catégories de lois : 1° des lois générales, qui la conditionnent dans l'ensemble de sa distribution et de son histoire : ce sont les migrations tant actives que passives; 2° une multitude d'autres lois très compliquées et qui ne s'exercent que dans des endroits très restreints : c'est l'habitat. Entre l'optimum de vie et l'impossibilité de vivre, il y a tous les intermédiaires : ce sont les cas les plus fréquents. Et l'espèce vit tant bien que mal, plutôt mal que bien. En terminant, l'auteur établit la réalité des faciès planktoniques. Il cite à cet effet le cas si curieux des calanides de l'Atlantique septentrional dont le cycle vital tout entier correspond au cycle des courants. Les faciès benthoniques et planktoniques sont donc deux modalités d'une même chose. — Marcel Hérubel.

Roule (**L.**). — *Considérations sur la faune marine du port de Bonifacio.*

— Le port de Bonifacio, long de 1.500 mètres, large de 100 à 200 mètres, profond de 25 mètres, encadré par de hautes falaises à pic, pourvu d'un goulet d'entrée en crochet, recevant enfin les eaux d'une source qui en diminuent la salure, constitue un fiord en miniature. Sa faune naturelle n'est pas très riche, mais des modifications artificielles : enrochement d'un quai, établissement d'un parc à Huîtres (avec pour collecteurs des tuiles demi-cylindriques), ont amené sur un point précis de ce fiord un groupement considérable d'animaux divers et permis une série de constatations fort intéressantes : 1° Les faunes habituelles des différents horizons de la zone littorale ne sont pas cantonnées de façon exclusive. 2° Grâce aux larves (servant d'agents migrateurs) certaines espèces des différentes zones (surtout celles des fonds coralligènes), essaiment facilement vers la côte. 3° Il existe deux catégories de faciès de la zone littorale : les simples renfermant des espèces de semblable condition œcologique ; les mixtes groupant des espèces de plusieurs provenances, ex. : le fiord de Bonifacio. 4° Une faune abondante peut se constituer en un lieu déterminé en un temps relativement très court, il suffit parfois de la réalisation d'une seule condition favorable (primitivement manquante). 5° Les faunes à faciès mixtes revêtent elles-mêmes une allure propre, et peuvent subir à leur tour des modifications évolutives. — E. HECHT.

Pellegrin (**J.**) et **Fage** (**L.**). — *Description d'un Eleotris méditerranéen nouveau.* — Un petit Poisson gobiiforme, d'une espèce nouvelle, *Eleotris balearicus*, a été trouvé dans des dragages, par 60 à 70 mètres de profondeur, au nord de l'île Cabréra (Baléares). C'est à la fois une forme ultra-naine (19 à 25 millimètres) et la première du genre *Eleotris* signalée dans la Méditerranée. Les fonds où cette espèce a été recueillie sont très riches en Floridées. — Ce nanisme peut être attribué, pour les uns à l'influence des Floridées, pour d'autres au peu de mouvements qu'accomplissent ces Poissons. — Au voisinage des Baléares, les Floridées descendent jusqu'à 200 mètres de profondeur ; sur les côtes françaises de la Méditerranée elles disparaissent au-dessous de 50 mètres. — E. HECHT.

Chichkoff (**G.**). — *Contribution à l'étude de la faune de la mer Noire. Halacarides des côtes bulgares.* — Profondeur : entre 0m,5 et 28m ; époque des récoltes : juillet et août. Il s'agit donc uniquement de formes littorales et celle-ci ne pénètrent presque jamais dans la région profonde. A part une nouvelle espèce, il n'y a que quatre espèces (sur 3.000 en tout) habitant la mer Noire qui manquent dans la Méditerranée. Il est donc évident que tous les Halacarides trouvés jusqu'ici dans la mer Noire sont des émigrants venus de la Méditerranée. Toutes les formes pontiques, sauf deux, vivent aussi dans l'Atlantique ; quatre seulement d'entre elles appartiennent à la faune de la Baltique et six à celle de la mer du Nord. — M. HÉRUBEL.

Zelinka (**C.**). — *Les Rotifères de la « Plancton-expedition ».* — **Z.** a trouvé dans les matériaux de l'expédition un plancton prodigieusement riche en une espèce nouvelle de *Synchaeta* (accompagnée par place d'un *Rattulus* également spécial), qui provient d'un point très localisé de l'Atlantique N. entre l'Ecosse et le Groënland et d'une profondeur de 400 m. De part et d'autre de ce point, les Rotifères diminuent très vite et n'ont point été rencontrés dans le reste de la croisière. C'est la première fois que des Rotifères marins sont trouvés aussi loin des côtes et à une pareille profondeur ; **Z.** en tire la conclusion que le groupe n'est point, comme on l'admet en général,

un groupe originairement d'eau douce dont les formes marines sont de réadaptation récente, conclusion qu'il étaie d'une statistique [malheureusement assez dépourvue de critique] des espèces marines actuellement connues, surtout des espèces pélagiques dont la mer renfermerait 22 contre 16 seulement dans l'eau douce, tandis que dans l'ensemble du groupe les formes marines sont une petite minorité. Il en déduit que l'uniformité de la faune rotatorienne entre l'Europe et l'Amérique, par exemple, peut s'expliquer par l'adaptation convergente à l'eau douce, des mêmes formes marines dans les deux continents. [On se reportera pour la discussion de ces vues, que je trouve extrêmement contestables, au chapitre que je leur ai consacré, *Arch. Zool. expérim.* (4), X, p. 59, 1909]. Le travail renferme aussi une description de l'*Anuræa stipitata* Ehrbg. d'après des individus d'eau douce (bassin de l'Amazone) et une discussion de ses variations et de sa position systématique entre l'*A. cochlearis* Gosse et l'*A. aculeata* Ehrbg., en rapport avec les données de Lauterborn sur la variation saisonnière de la première (voir *Ann. Biol.*, X). — P. de Beauchamp.

b) **Pellegrin** (**J.**). — *Mission du Bourg de Bozas. Poissons.* — Dans son ensemble la faune ichtyologique africaine (avec exception pour la Mauritanie) est très homogène et ne peut être divisée en régions bien distinctes, on rencontre néanmoins dans le bassin du Congo un nombre considérable sinon de familles ou de genres nouveaux, du moins d'espèces qui lui sont particulières. Les Tétrodons sont avant tout des Poissons marins, répandus dans toutes les mers chaudes, cependant quelques espèces (4), dont *Tetrodon miurus* Boulenger, de l'Oubanghi, se sont complètement adaptées à la vie dans les eaux douces, et dans les fleuves africains. La famille des Siluridés, une des plus riches, est particulièrement bien représentée en Afrique; le seul genre *Clarias* y compte une trentaine d'espèces, dont 10 dans le bassin du Congo. Les *Clarias* doivent à un appareil arborescent spécial, situé au-dessus des branchies et servant à la respiration aérienne, de pouvoir vivre plus ou moins longtemps à terre. Ils joignent à cette particularité celle de pouvoir émettre des sons, quand ils sont hors de l'eau. Pour les Cyprinidés, si les genres sont peu nombreux, le nombre des espèces représentées en Afrique est très considérable. Boulenger a cité 33 espèces de Barbeaux africains; tous ne portent pas de barbillons, ex. : *Barbus Brazzai* Pellegrin, du Congo français. Les Characinidés constituent une des plus importantes familles des eaux douces tropicales africaines et américaines, le genre *Alestes* est spécial à l'Afrique, où on lui connaît 30 espèces, dont la moitié environ dans le bassin du Congo.

L'Afrique abrite le seul petit représentant de la famille des Pantodontidés *Pantodon Buchholzi* Peters, bien caractérisé par la dispersion des dents (petites et coniques) sur les principaux os de la cavité buccale; on les trouve même sur la langue. La famille des Mormyridés est spéciale aussi aux grands fleuves du continent africain, avec plus d'une centaine d'espèces appartenant surtout aux genres *Mormyrops, Petrocephalus, Gnathonemus* (32 espèces, dont 20 dans le bassin du Congo), *Mormyrus* (16 espèces, dont le tiers au Congo). — E. Hecht.

a) **Pellegrin** (**J.**). — *Mission des pêcheries de la côte occidentale d'Afrique dirigée par M. Gruvel. Poissons.* — D'après les collections ichtyologiques récoltées jusqu'à présent sur les côtes mauritaniennes et sénégaliennes, entre le cap Blanc et le cap Vert, il ne paraît pas exister une faune tropicale spéciale à la côte occidentale d'Afrique. Sur 97 espèces marines

recueillies sur cette côte, 43 sont susceptibles de se rencontrer sur nos côtes, 18 espèces de l'Atlantique tropical sont plutôt spéciales à la partie nord (région de Madère et des Canaries au nord du cap Vert), et 22 à la partie du sud (Gambie, Gabon). — E. Hecht.

Pallary (**P.**). — *Sur l'extension de la faune équatoriale du N.-O. de l'Afrique et réflexions sur la faune conchyliologique de la Méditerranée.* — Au cours d'une croisière sur les côtes atlantiques du Maroc, entre le cap Spartel et Mogador, l'auteur a recueilli : *Cancellaria piscatoria*, plusieurs espèces des genres *Marginella* et *Yetus*, *Patella compressa*, *Pedipes afer*, *Pusionella rafel*, *Lucina columbella*. Ces espèces sont caractéristiques de la faune sénégalienne et n'avaient encore été signalées par aucun naturaliste à une latitude aussi élevée. Il faut donc conclure que la faune tropicale remonte très haut sur la côte occidentale de l'Afrique et qu'elle atteint même les côtes de l'Algérie. La Méditerranée ayant reçu son peuplement de l'Océan, il n'existe pas de faune méditerranéenne proprement dite. — L. Mercier.

Billard (**A.**). — *Hydroïdes de Madagascar et du sud-est de l'Afrique.* — Ainsi que le dit lui-même l'auteur au début de son travail, la plupart des espèces malgaches et du sud-est africain sont d'origine australienne, dans la proportion d'environ 55 %. Il n'en est pas de même des côtes de Patagonie et du Chili, car sur quatre-vingts espèces prises en ces parages, il n'y en a guère que cinq de provenance australienne. — M. Hérubel.

Fage (**L.**). — *Essai sur la faune des Poissons des îles Baléares et description de quelques espèces nouvelles.* — La faune ichtyologique des îles Baléares renferme presque toutes les espèces caractéristiques de la Méditerranée occidentale. Elle montre d'une façon évidente les affinités de cette partie du bassin méditerranéen que les côtes de l'Algérie, de la Sicile, de la Corse, de la Sardaigne. L'auteur croit pouvoir distinguer deux provinces méditerranéennes : le bassin occidental et méridional et le bassin oriental et septentrional qui comprendrait les côtes provençales et liguriennes, l'Adriatique et l'Archipel. — M. Hérubel.

a) **Beauchamp** (**P. de**). — *Quelques observations sur les conditions d'existence des êtres dans la baie de Saint-Jean de Luz et sur la côte avoisinante.* — Le faciès rocheux est caractérisé par l'abondance des *Chthamalus*, des *Pachygrapsus marmoratus*, qui remplacent, sauf dans l'estuaire de la Nivelle, le *Carcinus mœnas* des côtes de la Manche, l'absence de *Fucus* et de Laminaires, sauf, pour celles-ci, aux niveaux plus profonds, l'abondance de *Lithophyllum*. Le principal facteur de la distribution des êtres réside dans la nature du fond et dans la taille des matériaux qui le composent. Les cailloux sont encroûtés de *Lithophyllum*, mais à mesure que le gravier devient plus sableux la faune s'enrichit. Au pied de la falaise schisteuse, les *Lithophyllum* forment de petits mamelons épars, au lieu d'une bande continue comme sur les côtes sans marées de la Méditerranée. Dans les parois des cuvettes profondes toujours remplies d'eau, les oursins creusent des loges qui les protègent contre l'action des vagues. Les abris sous roche sont dépourvus d'Ascidies, sauf quelques Botrylles. En résumé, écrit l'auteur, l'apparence générale de la côte basque rocheuse s'oppose à celle des côtes bretonnes de la Manche, en première ligne par l'absence des zones bien marquées qu'y définit le développement massif des diverses Fucacées. La cause en est sans doute dans l'intensité des vagues qui favorise au contraire le grand développement des

Nullipores qu'accompagnent les Oursins et les Anémones. D'autre part, l'existence des marées empêche ces Nullipores de former des ceintures, et jusqu'au niveau assez bas où prédominent les Floridées et de rares Laminaires, le développement des autres Algues est restreint. Les différences qu'on observe entre l'intérieur de la baie et la côte ouverte sont imputables pour une petite partie encore à l'agitation des vagues, mais surtout à des phénomènes de sédimentation et aussi sans doute à une légère pollution et dilution de l'eau de la baie par la Nivelle, les infiltrations des calcaires, les amas d'Algues mortes, qui expliquent la présence d'un certain nombre de formes animales (*Ciona intestinalis*) et végétales (*Ulva*, *Cladophora*), amies des ports et des estuaires, voisinant avec celles qui caractérisent les côtes très battues. — M. Hérubel.

a) **Legendre** (**R.**). — *Variations de densité, de température et de teneur en oxygène de l'eau de la côte, à Concarneau.* — La teneur en oxygène de l'eau de la côte présente des variations journalières ; son maximum a lieu vers 2 heures de l'après-midi ; ces variations sont vraisemblablement en rapport avec l'assimilation chlorophyllienne des algues du fond ; elles sont plus grandes par les jours ensoleillés que pendant les temps de brume ou de pluie. La température de l'eau varie également pendant la journée, avec maximum vers 2 à 4 heures de l'après-midi et minimum vers le lever du jour ; ces variations sont à peu près synchrones de celles de l'oxygène dissous. Les variations de la pression atmosphérique ne semblent pas avoir d'action sensible sur ces phénomènes. La densité de l'eau varie avec la marée, les plus faibles densités s'observant à marée basse, les plus fortes à marée haute. — R. Legendre.

b) **Legendre** (**R.**). — *Variations de densité et de teneur en oxygène de l'eau des mares supralittorales.* — Observations faites à Concarneau, sur une mare supralittorale à *Harpacticus fulvus*. Il y a augmentation de densité et appauvrissement en oxygène pendant les périodes de morte eau ; si les variations de densité sont parfois modifiées par les variations de l'état de l'atmosphère, les variations de la teneur en oxygène dissous sont particulièrement nettes. — R. Legendre.

Meissner (**W.**). — *Le plancton de la mer d'Aral et de ses tributaires et sa caractéristique comparée.* — Aux variations de la salinité, très faible aux embouchures des fleuves, maxima derrière les îles de la rive E., correspondent des variations dans la composition du plancton. On y reconnait des formes d'eau douce, très nombreuses (70 %), mais d'origine fluviale, surtout à l'embouchure de l'Amou-Daria (S. et longue bande suivant la rive O. et du Syr-Daria (traînée descendant vers le S.), des formes indifférentes dont certaines toutefois ne peuvent dépasser une salinité correspondant à la densité de 1,0060 et sont des formes d'eau douce égarées ; enfin des formes d'eau salée elles-mêmes divisées en sténohalines, telles que *Codonella relicta*, *Evadne anonyx*, qui dominent dans le centre, et euryhalines (*Brachionus Mülleri*, *Pedaleon oxyure*, *Moina microphthalma*), qui atteignent les plus fortes salures et se trouvent seules dans la partie E. Dans les deux fleuves, on ne trouve sur 91 formes que 25 qui leur soient communes. L'Amou-Daria est le moins riche et renferme surtout des formes non pélagiques venant des bords, qui prédominent dans les deux. Très grande différence comme faune avec les fleuves d'Europe (qui renferment au moins 50 % de formes purement pélagiques dans leur plancton), conformité au contraire avec l'autre fleuve

du Turkestan, le Mourghab. — Le plancton propre de la mer d'Aral ne renferme que 10 espèces, plus les larves de Copépodes et de *Dreissenia;* toutes se trouvent de mai à septembre. Mais il est très monotone; vu l'extrême prédominance de ces larves et du *Diaptomus salinus*. Enfin **M.** combat les vues de Sowinsky qui admettait une région ponto-caspi-aralienne à faune commune et séparation ultérieure, par la statistique de la répartition des Crustacés dans les trois mers. Les Cumacés, Mysidés, Amphipodes marins qui vivent en eau salée dans les estuaires de la mer Noire manquent totalement dans l'Aral; trois Crustacés de celui-ci se rencontrent seuls dans la Caspienne, mais ce sont trois Cladocères ayant des œufs d'hiver permettant le transport. La concordance est au contraire grande entre l'Aral et les lacs de l'Asie centrale; c'est une mer d'origine récente et dont tous les habitants sont non pas relictaux, mais immigrés. Il en serait de même pour les autres groupes (un seul Poisson propre à la Caspienne s'y trouve). Seule la Tintinnodée *Codonella relicta* ne se trouve que dans la mer d'Azov et l'Aral; mais elle a pu se former indépendamment dans les deux à partir de l'espèce d'eau douce *C. lacustris*. — P. de Beauchamp.

c) **Annandale (N.)**. — *La faune des mares saumâtres de Port Canning, Bengale inférieur.* — Cette suite fort intéressante de notes est consacrée à une série d'excavations artificielles, remontant à une quarantaine d'années, situées derrière la digue d'une rivière aboutissant au détroit du Gange et sujettes à être réunies ensemble lors des inondations et mises temporairement en communication avec l'estuaire par-dessus la digue (crues ou mascaret, qui explique l'introduction des formes marines); la salure y varie de 9,82 à 22,88 p. 1.000. La faune est un curieux mélange d'espèces marines et d'eau douce : des Spongilles, qui servent d'hôtes à une quantité d'autres animaux, 2 Hydraires et une Méduse d'Hydraire (*Irene*) des mers de Ceylan, qui présentent à l'asphyxie et à la chaleur une résistance extraordinaire contrastant avec la susceptibilité de l'Hydre d'eau douce de la région (voir p. 417), une Actinie très curieuse (voir p. 383 l'analyse du travail consacré à sa variation), un petit Polychète, des Bryozoaires franchement (*Victorella*) ou occasionnellement (*Bowerbankia*) d'eau saumâtre, un Géphyrien (*Physcosoma*), des Copépodes et Cladocères d'eau douce avec une Balane, un Amphipode et un Isopode à affinités marines, de nombreuses larves d'Insectes, des Mollusques essentiellement saumâtres, ainsi que des Poissons, des Grenouilles. — P. de Beauchamp.

Gravier (Ch.). — *La Méduse du Tanganyika et du Victoria-Nyanza, sa dispersion en Afrique.* — *Limnocnida Tanganyicæ*, considérée d'abord comme propre à ce lac, a été retrouvée dans le Victoria-Nyanza et le Niger en même temps que la nature « halolimnique » de la faune du Tanganyika était battue en brèche. Il n'est pas nécessaire d'expliquer sa répartition par l'existence d'une mer centre-africaine; vu l'incomplète séparation des bassins des grands fleuves africains, ses migrations, comme son adaptation à l'eau douce, peuvent être toutes récentes (il se peut qu'elles se soient faites sous une phase hydroïde). L'uniformité de la faune d'eau douce de l'Afrique tropicale, bien constatée pour tous les groupes, s'explique par ces considérations. — P. de Beauchamp.

Hargitt (C. V.). — *Occurrence de la méduse d'eau douce, Limnocodium, aux États-Unis.* — L'espèce fut observée à Washington en août 1907; c'était bien le *Limnocodium* si abondant en 1880 dans Regent's Park à Londres, qu'on

retrouve en 1901 à Lyon, en 1905 à Munich. Il n'y avait que des mâles, comme dans les autres cas. Aucune plante exotique n'avait été introduite dans les bacs; le *Victoria regia* en particulier n'a jamais existé à Washington. **H.** se proposait de faire une étude attentive de la méduse, mais elle disparut tout à coup, en septembre, aussi mystérieusement qu'elle était venue. — H. DE VARIGNY.

Le Roux (H.). — *Recherches biologiques sur le lac d'Annecy* **XVI, XVII.** — Nous ne pouvons extraire de ce travail très complet au point de vue physique comme au point de vue biologique que quelques données générales. Le plancton est peu abondant dans son ensemble; pendant le jour dominent près du rivage les Copépodes et Cladocères, les Rotateurs plus au large avec *Botryococcus* et *Anabæna ;* la nuit, on voit monter à la surface les Cladocères, surtout *Leptodora*, et le plancton devient plus abondant; c'est aussi le moment de la division des Péridiniens et de la mue des nauplius. Il existe deux maxima de plancton très nets et constants à un mois près (les recherches ont été poursuivies sur une période de dix années), l'un en mai, l'autre plus faible en octobre: on n'a pu déduire des fluctuations annuelles et saisonnières une loi générale. Quelques données sur la variation saisonnière chez *Daphnia*, *Ceratium*, *Asterinella*, qui se ramènent facilement aux nécessités de la flottaison. *Botryococcus Brauni* se défend de l'insolation par la sécrétion d'une huile rouge, et la proportion des colonies rouges aux vertes est nettement proportionnelle au degré d'insolation. Un résumé est donné des espèces dominantes du zoo- et du phytoplancton aux quatre époques de l'année. Le fond du lac renferme 75 espèces végétales et animales, dont 4 seulement ne sont pas d'affinités littorales (2 de celles-ci peut-être d'origine marine). Dans la faune littorale, les différents groupes sont également passés en revue, mais les zones de végétation et la question des galets sculptés ont surtout fait l'objet d'une étude approfondie. Les espèces de Poissons sont fort peu nombreuses; ils ont pu arriver dans le lac par l'Isère au temps où cette rivière communiquait directement avec lui, car l'émissaire actuel, le Thiou, présente dans les gorges du Fier des tourbillons infranchissables pour eux. — P. DE BEAUCHAMP.

Keilhack (L.). — *Note sur les Cladocères des Alpes du Dauphiné.* — Liste d'espèces recueillies dans une demi-douzaine de lacs, à des altitudes voisines de 2.000 mètres pour les uns, de 900 pour les autres. Quelques espèces constatées pour la première fois dans la région alpine : la variété *frigida* Ekman d'*Acroperus harpæ*, forme d'eau froide qui pourtant dans le Lac Mort ne varie pas en été; *Alonopsis elongata*, qui semble une espèce arcto-alpine envahissant la plaine par ses deux centres de distribution. De même *Chydorus piger* et *Polyphemus pediculus.* — P. DE BEAUCHAMP.

Walter (Ch.). — *Les Hydracariens de Suisse.* — La faune des Hydrachnides suisses, qui comprend 156 espèces, se laisse diviser naturellement en deux groupes : les eurythermes, qu'on rencontre dans les petites mares de la plaine, le bord des grands lacs, les rivières à cours lent; les sténothermes d'eau froide qui hantent la profondeur des grands lacs, les lacs de haute altitude et les torrents de montagne; dans ce dernier cas ils présentent une série d'adaptations liées à la perte de la faculté natatoire. Au point de vue géographique, les premiers sont cosmopolites, les seconds boréo-alpins : ils doivent être envisagés conformément à ZSCHOKKE comme des « résidus glaciaires ». — P. DE BEAUCHAMP.

Lauterborn (R.). — *Démonstrations sur la faune du Rhin supérieur et de sa région.* — (Analysé avec le suivant.)

Murray (James). — *L'enkystement des Tardigrades.* — Ce phénomène, signalé pour la première fois par Lauterborn, a été étudié plus en détail par **M.** chez *Macrobiotus dispar* Murray, espèce aquatique; il débute comme une mue, l'animal se rétractant dans sa cuticule et se couvrant d'une autre jaunâtre et granuleuse qui conserve encore vaguement sa forme. On trouve à l'intérieur de celle-ci un kyste à paroi régulièrement elliptique et lisse, en tourant l'animal encore pourvu de tous ses appendices; mais quelque temp après il se réduit à une masse amorphe n'ayant plus ni membres, ni ongles, ni pharynx armé, où l'on reconnait vaguement les taches oculaires et les cellules colorées de l'estomac. Un peu plus tard, on commence à distinguer à nouveau l'ébauche des membres, et finalement l'animal rompt ses enveloppes et sort pourvu à nouveau de toutes ses différenciations et sans avoir sensiblement rapetissé. Des kystes ont été aperçus dans quelques autres espèces de *Macrobiotus*, *Diphascon* et *Echiniscus*. **M.** rapproche ces faits de l'enkystement des hypopes de certains Acariens étudié par Michael, où il y a également retour à un état indifférencié. Ces phénomènes n'existant chez aucun autre Métazoaire confirment le rapprochement systématique des deux groupes. Les « formes simplifiées » quant au pharynx surtout, vues chez quelques Tardigrades, sont sans doute des individus prêts à s'enkyster. Il s'agit sans doute d'un mode de défense contre des conditions défavorables (congélation pour les espèces aquatiques). — P. de Beauchamp.

Georgévitch (J.). — *Les organismes du plancton des grands lacs de la péninsule Balkanique.* — Pêches pélagiques (superficielles seulement), au printemps, dans six grands lacs de Macédoine qui n'avaient été que peu ou pas explorés à ce point de vue. Liste des organismes observés et répartition dans les lacs. Nouvelle variété de *Daphnia pulex* (*ochridensis*), adaptée à la vie pélagique comme *pulicarioides* Burckhardt, et formes nouvelles de *D. hyalina*. L'auteur tente ensuite de rapprocher cette faune des autres faunes pélagiques de l'Europe dans leurs rapports avec l'époque glaciaire et considère qu'elle participe des 2e et 3e zones de Steuer. — P. de Beauchamp.

a) **Annandale (N.).** — *L'Hydre commune du Bengale, sa position systématique et son évolution.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Dixième note sur la faune d'eau douce de l'Inde : Hydra orientalis durant la saison chaude.* — Cette Hydre, beaucoup plus délicate que les formes européennes et ne semblant vivre que quelques semaines, est contrairement à elles négativement phototropique, fuit la lumière et la chaleur. Pendant l'hiver on rencontre des individus à 6 tentacules qui poussent, près de leur pôle inférieur, des bourgeons assez peu nombreux, naissant dans un ordre régulier dans les quatre quadrants, n'ayant d'abord que 4 ou 5 tentacules. La reproduction sexuée est rare, semble produite par une brusque élévation de température qui détermine l'apparition de testicules chez un grand nombre d'individus, d'ovaires chez un plus petit nombre. Il existe deux sortes d'œufs, les uns à coque épaisse et épineuse, les autres à coque mince, qui paraissent liés tout simplement à la dégénérescence et à l'épuisement de la mère. Pendant la saison chaude on rencontre, dans les parties les plus profondes et ombragées des bassins, des individus à 4 tentacules seulement qui bourgeonnent, mais ne sont jamais sexués. Ils sont incolores (les autres sont

colorés par des particules incluses dans l'endoderme qui disparaissent en captivité, les cellules devenant incapables d'ingérer les aliments solides). Cette ébauche de génération alternante et les autres particularités de cette forme paraissent dues à l'adaptation au climat tropical qui a fait dégénérer l'espèce par rapport aux formes européennes. Elle diffère d'*H. grisea* par la dioïcité comme *H. diœcia* de *H. fusca*. R. Hertwig a identifié ces deux dernières espèces, mais il est probable qu'*H. orientalis* qui ne vit pas dans les mêmes régions qu'*H. grisea* en est au moins une race géographique. Il serait intéressant de tenter le transport d'une de ces formes. — P. de Beauchamp.

Apstein (**C.**). — *Le plancton du lac de Colombo à Ceylan.* — Des pêches effectuées de janvier à septembre assez régulièrement ont permis à **A.** de constater que dans ce lac tropical existe une périodicité des organismes comparable à celle qui s'observe sous nos climats, bien que la température de l'air ne varie guère plus que de 3° pendant l'année. [Il est regrettable de ne pas avoir de données sur celle de l'eau du lac]. Elle est en rapport avec la périodicité des grandes pluies, qui entraînent des changements énormes dans le volume de ses eaux, et dans leur richesse en matériaux nutritifs. De l'étude rapide du cycle de chaque forme et de la composition du plancton aux diverses époques, il résulte, comme on devait s'y attendre, que la richesse, sauf pour quelques formes, est minima dans la saison sèche (juillet-août), où se produisent les formes de résistance. — P. de Beauchamp.

a) **Germain** (**L.**). — *Essai sur la malacographie de l'Afrique Équatoriale.* — On peut distinguer dans l'Afrique Équatoriale trois régions, le bassin du Congo, la région du lac Tchad et du Chari, et celle des Grands Lacs. La faune terrestre de toutes trois est remarquablement homogène. Elle se caractérise par l'abondance des espèces d'Enneidæ et d'Achatinidæ; dans cette dernière famille, les Achatines prédominent dans les régions des Lacs et du Congo, les Limnicolaires dans celles des Lacs et du Tchad, et sont remplacées au Congo par les *Peridieropsis*. Les Cyclostomidæ sont rares dans tout l'intérieur, les Bulimidæ manquent du côté du Tchad, les Limacidæ sont très rares; comme Mollusques nus on trouve des Urocyclidæ et Veronicellidæ.

La faune fluviatile est plus riche, mais plus homogène encore. Les Basommatophores banals se trouvent partout ainsi que les *Bythinia*, *Cleopatra*, *Ampullaria*, *Lanistes*. Les Mélaniens sont plus cantonnés, les lacs Tanganyika et Oukéréwé ayant chacun des espèces spéciales. Dans les Lamellibranches, *Spatha* surtout est riche en espèces, *Mutela*, *Sphærium*, *Eupera*, *Corbicula* peu nombreux en espèces mais répandus partout. Les *Pliodon* proprement dits se trouvent dans le Congo et le Sénégal, le sous-genre *Cameronia* dans les Grands Lacs et le bassin du Nil. *Chelidonopsis* est spécial au Congo. *Ætheria* n'a qu'une unique espèce, très polymorphe, rare dans les lacs, commune dans le Sénégal et le Chari. Un point particulier est la faune « halossithnique » ou « malaoïde » du Tanganyika, dont les affinités sont aujourd'hui bien connues. Elle est beaucoup moins spéciale qu'elle n'en a l'air ; ses affinités avec les fossiles jurassiques sont lointaines et démenties par le fait qu'elle n'existe pas dans les dépôts du bord du lac. L'idée d'une faune marine résiduelle ne se soutient pas davantage ; on connaît des Mollusques à facies marin dans le lac Nyassa, l'Amérique du Nord, l'Indo-Chine, des Littorinidés d'eau douce dans l'Inde et le Congo. Ce facies particulier doit s'expliquer par des conditions (agitation, profondeur), se rapprochant de celles de la mer. En dehors de ces cas, la faune des Grands

Lacs ne diffère guère de celle des fleuves : un groupe spécial d'Unionidés (*Grandidiera*). Le Victoria-Nyanza est remarquable par la petite taille de ses Mollusques, liée à la faible teneur des eaux en calcaire. En somme, toute la partie de l'Afrique comprise entre le Zambèze et le Sahara appartient à la même province malacologique ; le Nil lui-même est habité jusqu'à son embouchure par les Mollusques du centre africain, ce qui fait que l'Egypte possède une faune fluviatile africaine et une faune terrestre se rapportant au système européen. — P. de Beauchamp.

Petersen (**E.**). — *Sur des larves d'Hydropsychides du Danemark qui capturent le plancton tissant un filet* [**XVII**, *c*]. — Ces espèces, *Neureclipsis bimaculata* L. et *Polycentropus flavomaculatus* Pict., qui vivent dans les ruisseaux d'eau courante, tissent un véritable filet à plancton, en forme d'entonnoir pour les unes, de nid d'hirondelle pour les autres, à ouverture dirigée vers l'avant, coloré par les Cyanophycées ou les Diatomées qui s'y prennent. Ils capturent surtout des Cladocères qui servent à la nourriture de l'animal blotti au fond. — P. de Beauchamp.

Caziot (**E.**). — *Compte rendu d'une excursion malacologique dans la partie supérieure de la vallée de la Roya et dans le voisinage de la mer, sur la rive droite du Var, près Nice.* — La vallée supérieure de la Roya, étroite, fraîche, ombragée, avec ses gorges abruptes et quelques ravins étroits et peu profonds, peut être considérée comme une véritable pépinière d'espèces et de localisation d'individus. Dans cette région relativement peu étendue l'auteur a trouvé en effet de nombreuses variétés de Gastéropodes terrestres, et plusieurs formes *minor*, qu'il distingue soigneusement des espèces-types. Certaines espèces, comme *Pupa psarolena* Mortillet, y vivent par petites colonies bien séparées, bien délimitées, dans les gorges de Saorge. Les espèces de Mollusques que renferme cette région sont pour la plupart plus septentrionales que méridionales. Des différences de faune assez importantes existent entre les espèces qui habitent dans le voisinage de la mer (même à une altitude peu différente de celle de la vallée de la Roya) et celles qui vivent dans le nord du département. — E. Hecht.

Wolterstorff (**W.**). — *Présence du Triton montandoni Blgr. en Moravie.* — La présence du *Triton montandoni* dans l'Odergebirge, en Moravie, est aujourd'hui un fait acquis. Signalé d'abord dans la seule presqu'île balkanique, il a été trouvé ensuite en Transylvanie, puis en Galicie dans le Haut-Tatra, et enfin en Moravie. Des observations prolongées permettront seules de fixer s'il s'agit de l'extension progressive de cette espèce, ou de la diminution de son domaine. — E. Hecht.

Kohn (**F. G.**). — *Faune de grande ville.* — En choisissant pour nicher les anfractuosités des sculptures, les Pigeons domestiques marrons qui peuplent et dégradent les monuments de nos grandes villes, prouvent bien qu'ils descendent du Pigeon de roches *Columba livia L.* qui lui aussi ne niche que dans les anfractuosités des parois rocheuses. Par adaptation les Moineaux domestiques, ces commensaux-types de l'Homme, sont arrivés à construire des nids sur branches d'arbres, eux qui primitivement ne nichaient que dans des trous. Le Merle noir, *Turdus merula L.*, autrefois sauvage habitant des bois, n'a pénétré dans les villes que dans la première moitié du XIX[e] siècle et se contente aujourd'hui de jardinets parfois fort mal aérés et éclairés. Une diminution du nombre des espèces d'Oiseaux fréquentant les grandes villes

n'est pas à craindre, car l'Homme les accueille avec sympathie, il n'est même pas impossible que ce nombre s'accroisse. — E. Hecht.

Gengler (**J.**). — *Essai d'établissement pour l'espèce Bruant jaune de plusieurs groupes géographiques d'après la coloration de certaines régions du plumage.* — Les vieux mâles de cette espèce présentent une extrême variabilité. A l'exception de la Buse et du Combattant, il n'y a pas en Allemagne d'oiseau présentant pareilles variations. On peut distinguer 5 races : celles de l'Europe septentrionale, centrale, occidentale, celle de Suisse, enfin celle du sud-est de l'Europe. Elles se différencient plus ou moins par la coloration de quelques régions principales : gorge, poitrine, etc. ; toutefois, à l'exception de la race septentrionale, on trouve partout des formes mixtes.

Les sujets du nord sont, presque sans exception, de grande taille ; ceux des hauteurs sont de même plus grands que ceux des plaines. Les Bruants occidentaux sont petits, ceux des Iles danoises le sont particulièrement. Tous les petits sujets ont les ailes plus longues que les grands. — E. Hecht.

Otto (**H.**). — *La Tourterelle vulgaire* (*Turtur turtur L.*). — Bien que la région des Pays-Bas rhénans offre aux Oiseaux d'excellentes conditions d'hivernage, *Turtur turtur* n'y passe jamais l'hiver, comme le fait le Ramier. Bien au contraire elle n'arrive que tard au printemps et quitte de bonne heure, bien que nichant souvent assez tard (mai à septembre). Son nid, simple assemblage de brindilles de bois, est toujours fort mal conditionné. Mais l'auteur a remarqué que, sitôt éclos, les jeunes le consolident inconsciemment par leurs fientes, qui forment mortier et transforment cet édifice fragile en un nid compact, très adhérent. — E. Hecht.

Casu (**A.**). — *Contribution à l'étude de la flore des salines de Cagliari.* — L'étude de cette florule amène **C.** à résumer pour les discuter les opinions émises au sujet de l'action du sel marin sur les plantes, halophytes ou non. Ce résumé est fort intéressant : le voici dans ses lignes essentielles. Le sel des terrains salés exerce une action indiscutable sur les plantes ; elle peut être attractive pour quelques espèces et répulsive pour les autres (Masclef). — Le sel favorise la formation de l'amidon parce qu'il a la propriété de dissocier et de rendre plus diffusibles les phosphates et la potasse (Nobbe). — Il exerce une action nocive sur les plantes en général parce que, introduit dans leur organisme, il y décompose la chlorophylle et réduit les chloroplastes (Lesage). — Il a la propriété, commune à tous les chlorures, de constituer un milieu acide à l'intérieur de la cellule empêchant l'apparition de l'amidon, mais non la synthèse des autres hydrates de carbone (glucose et saccharose) qui précèdent sa formation (Schimper, Brick, Boehm, Marcacci). — Il exerce une action nocive sur les phénomènes de l'assimilation dans les plantes non halophytes, parce qu'il détermine la formation des stomates et rend ainsi impossible l'absorption et la circulation des gaz (Stahl). — Entre tous les composants de l'eau de mer, le chlorure de sodium est celui qui nuit à la végétation du littoral (Coupin). — L'action isolée du sel marin n'est pas la même que celle qu'il manifeste lorsqu'il est mélangé à tous les autres composants de l'eau de mer (Loeb). — On a expliqué la capacité des Halophytes d'absorber et de supporter dans leur organisme une grande quantité de sel : 1° par la présence de stomates toujours ouverts et invariables qui permettent l'absorption normale et l'assimilation des gaz (Stahl) ; 2° par la structure xérophile (Schimper) qui mitige la perte de l'eau et empêche la concentration des solutions salines dans les plantes, qui donne cependant lieu (Diels) à la forma-

tion d'acide malique, lequel réduit les chlorures en en fixant le métal, et en mettant en liberté le chlore, qui est éliminé ; 3° par la présence d'une grande quantité de chlore dans les plantes.

C. se demande d'où peuvent provenir les contradictions qui se révèlent entre ces diverses conclusions. Selon lui, cela doit tenir à deux grands ordres de faits. 1° A l'unilatéralité des observations faites, car l'on considère l'action du sel marin comme cause de tous les phénomènes de la vie végétale dans les terrains salins. 2° A la difficulté de mettre en évidence et simultanément les caractères et l'action des divers éléments du terrain au cours du cycle végétatif des plantes.

C'est en prenant ces considérations comme point de départ que **C.** a entrepris de nombreuses et patientes observations et analyses, qui l'ont amené aux résultats suivants.

La présence de plantes germant au moment du réveil de la végétation, dans les salines de Cagliari et sur le littoral voisin, est en rapport avec la présence de résidus organiques à la surface du terrain et avec sa dureté. Le vrai facteur de distribution des espèces végétales réside donc dans la structure physico-chimique du terrain. La prédominance des espèces herbacées sur les ligneuses et le microphytisme général de toutes les plantes sont déterminés par l'insuffisance d'une couche fertile du substratum, par l'inclinaison du sous-sol et sa pauvreté corrélative. Le sel qui se recueille à la surface du sol ne peut constituer un critérium suffisant quant à la mesure, pour donner une indication sur sa valeur biologique, puisqu'en profondeur, où sont les racines, le sel se trouve en quantité beaucoup moindre. Le pourcentage du sel trouvé en contact des racines des plantes et celui des sels contenus par la plante, n'ont aucun rapport avec le développement vigoureux ou mauvais que les mêmes plantes peuvent montrer. Il reste toujours à résoudre le fait principal, à savoir pourquoi sur les plages salées vivent au contact direct du sel exclusivement certaines espèces végétales (halophytes) et aucune des autres espèces qui croissent autre part sur le globe.

C'est pour jeter quelque lumière sur cette question que **C.** s'est attaché à préciser directement et expérimentalement quelle est pour les halophytes la valeur nutritive des sels. Cette étude l'a conduit aux constatations suivantes.

La quantité plus grande d'eau contenue dans ces plantes est en relation avec une quantité plus considérable des sels en solution. Si à des plantes de même espèce on administre des solutions isotoniques de sel marin pures ou additionnées de sels nutritifs, les exemplaires se rabougrissent dans le premier cas et prospèrent dans le second.

La forte concentration saline des sucs des halophytes littoraux est due à l'absorption du sel marin ou de ses éléments et est le meilleur indice de la valeur nutritive nulle de ce sel. — M. Boubier.

Fritsch (F. E.). — *La flore algologique des régions tropicales; formes aériennes et d'eau douce.* — Utilisant à la fois ses observations personnelles et les documents fournis par de nombreuses recherches bibliographiques, l'auteur traite la question à un point de vue tout à fait général. Ses conclusions sont les suivantes : Dans les régions tropicales, la *flore algologique aérienne* se compose surtout de Cyanophyceæ. Celles-ci sont probablement un groupe essentiellement tropical. Vient ensuite le genre *Trentephohlia* qui, par la multitude de ses formes, doit se placer au premier rang parmi les algues vertes aériennes. Il est accompagné par d'autres Chroolepideæ épiphylles et par les deux genres parasites *Phyllosiphon* et *Phytophysa.* — Quant à la *flore d'eau douce*, elle est aussi remarquable par l'abondance des

Cyanophyceæ, qui, sans être prédominantes, sont toutefois fréquentes aussi bien dans le plankton que parmi les formes inondées. *Cladophora* et *Rhizoclonium* sont très pauvrement représentés. Parmi les Cladophoraceæ, *Pitho phora* paraît être un genre essentiellement tropical. Les *Vaucheria* aquatiques sont très rares, mais les formes terrestres, sans être communes, sont plus fréquentes. Le genre *Botrydium* est également rare. Parmi les Confervales, le genre *Ophiocytum* est le plus abondant; *Conferva* est très pauvrement représenté. Les Ulotrichales ne comprennent que peu d'espèces. Par contre les *Spirogyra* prédominent dans les eaux douces tropicales et sont même plus nombreuses que dans nos régions tempérées. De même les Desmidiées filamenteuses sont assez largement représentées. Enfin le genre *Œdogonium* est aussi très abondant. Quant aux Florideæ, elles ne paraissent pas être rares. — A. DE PUYMALY.

Campbell (D. H.). — *Sur la distribution des Hépatiques et sa signification* [**XVII**, *d*]. — **C.** est partisan de l'ancienneté des Bryophytes : pour lui ces plantes forment une chaîne très importante des séries évolutives conduisant aux plantes supérieures. Il est vrai que notre connaissance des Bryophytes fossiles est trop insuffisante pour avoir grande valeur dans notre conception de l'histoire géologique du groupe, mais on peut projeter quelque lumière sur le sujet par l'étude de la distribution géographique actuelle des Bryophytes et spécialement des Hépatiques. Le nombre connu des espèces d'Hépatiques, y compris les Anthocérotacées, doit actuellement dépasser 5.000. La plupart des genres ont une distribution géographique très large; beaucoup sont cosmopolites, en particulier les genres *Riccia*, *Marchantia*, *Aneura* et *Frullania*. Les genres les plus petits ont en général une aire discontinue, bien qu'on puisse les trouver dans toutes les parties du globe. Ainsi *Targionia*, avec ses deux espèces, se rencontre dans l'Europe méridionale et occidentale, en Afrique, à Java, en Australie et dans l'Amérique occidentale, mais il est tout à fait absent de l'Amérique orientale et de presque toute l'Asie.

Un petit nombre seulement d'espèces sont limitées; ce sont souvent des espèces monotypiques, comme *Wiesnerella Javanica* Schiff. trouvée seulement au Mont Gedeh, à Java, et *Geothallus tuberosus* Campbell, collectée uniquement à San Diego, dans la Californie du sud. Il est toutefois possible qu'on les retrouve ailleurs, comme le prouve le cas du genre *Riella* qui jusque récemment n'était connu que du sud de l'Europe et du nord de l'Afrique, mais que l'on a trouvé maintenant dans le Turkestan, les îles Canaries et dans deux localités des Etats-Unis. Le fait le plus évident qui ressort de l'étude de la distribution des Hépatiques est le petit nombre de genres et leur immense dispersion, ce qui est surtout le cas pour les formes que pour d'autres raisons on suppose être les plus anciennes. Chez beaucoup d'Hépatiques, les spores ont de fines membranes très délicates et contiennent de la chlorophylle, montrant qu'elles sont adaptées à une germination immédiate et perdant très vite leur pouvoir de germination. C'est ainsi qu'aucune Hépatique ne pousse encore maintenant à Krakatan, bien que cette île soit dans le voisinage de Java et de Sumatra, très riche en ces plantes. La distribution actuelle des Hépatiques indique donc que ce sont d'anciennes formes, dont il reste peu de fossiles, à cause de la délicatesse de leurs tissus. — M. BOUBIER.

Jaccard (P.). — *La distribution de la flore dans la zone alpine.* — La distribution des végétaux dans la zone alpine est le résultat de l'action combinée de trois ordres de facteurs : 1° les facteurs œcologiques (nature du sol

et du climat); 2° les facteurs biologiques, exprimés par le degré d'adaptation des espèces à leur station, ou mieux le pouvoir d'adaptation, lequel est très inégal pour les espèces; 3° les facteurs sociologiques, créés par la concurrence qui s'établit entre les espèces associées. L'action des deux premiers facteurs a pour conséquence, dans chaque station, l'élimination d'un certain nombre d'espèces; le troisième facteur détermine la distribution locale des espèces non éliminées. Cette dernière sélection est à la fois numérique et taxinomique. — F. Péchoutre.

CHAPITRE XIX

Système nerveux et fonctions mentales.

1° Système nerveux.

Antoni (**Nils**). — *« Deltabildungen » (Holmgren) und derartige Strukturen bei den Ganglienzellen von Lophius.* (Anat. Anz., XXXI, 214-219.) [437

Apathy (**Stephan von**). — *Bemerkungen zu den Ergebnissen Ramon y Cajals hinsichtlich der feineren Beschaffenheit des Nervensystems.* (Anat. Anz., XXXI, 481-496, 523-544.) [434

Ariëns Kappers (**C. U.**) und **Theunissen** (**W. F.**). — *Zur vergleichenden Anatomie des Vorderhirnes der Vertebraten.* (Anat. Anz., XXX, 496-509.) [Cité à titre bibliographique

Athanasiu (**J.**). — *Recherches expérimentales sur l'intervention des nerfs et des muscles antagonistes dans la production des mouvements du pied.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 240-241.) [463

Athias (**M.**). — *Sur certains corpuscules colorables du cytoplasma des cellules des ganglions spinaux des Mammifères.* (Arch. de l'Inst. R. de Bactériologie, Camara Pestana, II, 1-17.) [437

Ayers (**Howard**) and **Worthington** (**Julia**). — *The Skin-End organs of the Trigeminus and Lateralis nerves of Bdellostoma Dambeyi.* (The Amer. Journ. of Anatomy, VII, n° 2, 327-336.) [449

Balli (**Ruggero**). — *I centri nervosi di mammiferi adulti di fronte all'azione combinata dell' inanizione e dell' autointossicazione per tiro-paratiroidectomia.* (Mem. della R. Accad. di Sc. Lett. ed Arti in Modena, Ser. III, VIII.) [457

Bardier (**E.**). — *Les sels de magnésium et le système nerveux moteur périphérique.* (Journ. Phys. Path. gén., IX, N° 4, 611-619 et C. R. Soc. Biol., LXII, 843.) [460

Benoît-Gonin et **Lafitte-Dupont**. — *Destinée du canal semi-circulaire externe dans le passage de la station quadrupède à la station bipède.* (C. R. Soc. Biol., I, 98.) [469

Bethe (**Albrecht**). — *Ein neuer Beweis für die leitende Funktion der Neurofibrillen.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 494.) [440

Bielschowsky (**Max**). — *Ueber sensible Nervenendigungen in der Haut zweier Insectivoren (Talpa europaea und Centetes caudatus).* (Anat. Anz., XXXI, 187-194.) [449

Bielschowsky (**Max**) und **Brühl** (**Gustav**). — *Ueber die nervösen Endorgane im häutigen Labyrinth der Säugetiere.* (Arch. f. mikr. Anat., LXXI,

22-57.) [Description des cellules du ganglion vestibulaire et de la rampe vestibulaire, du ganglion spiral et de la rampe cochléaire, étude de leur structure fibrillaire et des fibres nerveuses de ces régions. — R. Legendre

Bingham (**W.**). — *The Role of the tympanic Mechanism in audition.* (Psych. Rev., XIV, 229-253.) [469

Bonne (**Ch.**). — *L'écorce cérébrale. Première partie. Développement, morphologie et connexions des cellules nerveuses.* (Paris, A. Storck.)
[Exposé de la question. Cité à titre bibliographique

Bonnier (**Pierre**). — *La Baresthésie.* (Rev. Neurol., XVI, 526-529.)
[Critique de l'article d'Egger sur la sensibilité osseuse. Le squelette présente de meilleures conditions physiques pour la manifestation du phénomène vibratoire, mais n'a pas une sensibilité particulière. — R. Legendre

a) **Botezat** (**Eugen**). — *Die fibrilläre Struktur von Nervenendapparaten in Hautgebilden.* (Anat. Anz., XXX, 321-344.) [448

b) — — *Beiträge zur Kenntniss der Nervenenden in der Mundschleimhaut.* (Anat. Anz., XXXI, 575-594.) [448

Boule (**L.**). — *L'imprégnation des éléments nerveux du Lombric par le nitrate d'argent.* (Névraxe, IX, 315-327.) [436

Brœckaert (**J.**). — *Les nerfs sympathiques du Larynx. Contribution anatomique et physiologique à l'étude du sympathique cervical.* (Mémoires couronnés de l'Acad. roy. Méd. Belg., fasc. 4-5, 55 pp.) [465

Buchanan (**Florence**). — *The time taken in passing the synapse in the spinal cord of the frog.* (Proceed. Roy. Soc., 534.) [456

Burian (**R.**). — *Ermüdung und Erholung des Nerven. Nach Untersuchungen an Kephalopoden.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 493.) [459

Cagnetto (**G.**). — *Ipofisi e acromegalia.* (Archiv. Sc. med., XXXI, 80-98.)
[Tumeur de l'hypophyse sans aucun symptôme d'acromégalie. — F. Henneguy

a) **Cajal** (**S. R.**). — *Les métamorphoses précoces des neurofibrilles dans la régénération et la dégénération des nerfs.* (Trav. du Labor. de Rech. Biol. Univ. Madrid, V, 47-104.) [439

b) — — *Die histogenetischen Beweise der Neuronentheorie von His und Forel.* (Anat. Anz., XXX, 113-144.) [433

Cajal (**S. R.**) et **Illera** (**R.**). — *Quelques nouveaux détails sur la structure de l'écorce cérébelleuse.* (Trav. du Labor. Rech. Biol. Univ. Madrid, V, 1-22.) [443

Capparelli (**A.**). — *Ueber die Existenz einiger myelinhaltiger Körper im Zentralnervensystem der höheren Tiere und über die Beziehungen dieser Körper mit den protoplasmatischen Fortsätzen der Nervenzellen.* (Anat. Anz., XXX, 580-588.) [449

Capparelli (**A.**) und **Polara** (**G.**). — *Ueber das Kontinuitätsverhältnis der Nervenzellen in den nervösen Zentren der vollständig ausgewachsenen Saügetiere.* (Anat. Anz., XXX, 350-362.) [443

Carr (**H.**). — *Apparent control of the position of the visual field.* (Psych. Rev., XIV, p. 357-382.) [465

a) **Ceni** (**Carlo**). — *L'influence des centres corticaux sur les phénomènes de la génération et de la perpétuation de l'espèce. Recherches expérimentales.* (Arch. ital. Biol., XLVIII, 49-66.) [452

b) **Ceni** (**Carlo**). — *L'influenza dei centri corticali sui fenomeni della generazione e della perpetuazione della specie. Ricerche sperimentali.* (Riv. sperim. di Freniatria, XXXIII, 351.) [Analysé avec le précédent

Cesa-Bianchi (**Domenico**). — *Le inclusioni del protoplasma della cellula nervosa gangliare.* (Arch. di Anat. e di Embriol., VI, 40-128.) [438

Chio (**M.**). — *Sur les courants de démarcation des nerfs.* (Arch. ital. de Biologie, XLVII, 417-426.) [460

Claparède (**Ed.**). — *Vision entoptique des vaisseaux rétiniens le matin, au réveil.* (Arch. de Psychol., VI, 269-273.) [468

Cohn (**M.**). — *Sur la teneur du cerveau des enfants en chaux, phosphore et azote.* (Deutsche med. Wochenschr., 28 nov.) [444

Collin (**R.**). — *Parallèle entre certaines particularités morphologiques du développement de la cellule nerveuse et quelques faits observables au cours de la différenciation cellulaire en général.* (C. R. Ass. des Anatomistes; 9e Réunion, Lille, 46-49.) [443

Dexler (**H.**). — *Zur Anatomie des Zentralnervensystems von Elephas indicus.* (Arb. a. d. Neurol. Inst. d. Wiener Univ. (Festschrift), XV, 137-182.) [Description détaillée du cerveau et de la moelle épinière d'un éléphant. Le cerveau pesait 2.040 gr., la moelle 187 gr. La moelle présentait de nombreuses racines intersegmentaires. Le cervelet, les olives et la protubérance étaient très développés; les pyramides plutôt de faibles dimensions. — M. Mendelssohn

a) **Dhéré** (**Ch.**) et **Prigent** (**G.**). — *Sur l'excitation chimique des terminaisons cutanées des nerfs sensitifs. I. Méthode d'observation.* (C. R. Soc. Biol., II, 686-688.) [459

b) — — *Sur l'excitation chimique des terminaisons cutanées des nerfs sensitifs. II. Action comparée des métaux alcalins.* (Ibid., 728-729.) [Analysé avec le précédent

Durante (**J.**). — *Essai sur la pathologie générale des conducteurs nerveux, nerfs périphériques, faisceaux blancs.* (Rev. de psych., XI, N° 7, 275-298.) [459

a) **Egger** (**Max**). — *La Baresthésie.* (Rev. Neurol., N° 12, 384-388.) [470

b) — — *La sensibilité osseuse.* (Rev. Neurol., XVI, 345-356.) [Exposé de quelques observations de malades favorables à la conception de la sensibilité osseuse déjà créée par l'auteur. — R. Legendre

Forli (**Vasco**). — *Ueber die Wirkung des Strychnins auf die Nervenfasern des Sympathicus.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, n° 9, 269.) [453

Fortin. — *Étude expérimentale de l'influence de l'éclairage de l'œil sur la perception des couleurs.* (C. R. Soc. Biol., I, 27.) [L'éclairage ne variant pas, la coloration de l'objet est perçue différemment suivant que l'œil a été ou non exposé à la lumière. — J. Gautrelet

Fragnito (**O.**). — *Le fibrille e la sostanza fibrillogena nelle cellule ganglionari dei Vertebrati.* (Ann. di Nevrol., XXV, 209-224.) [436

Frank (**Otto**). — *Einfluss der Herztemperatur auf die Erregbarkeit der beschleunigenden und verlangsamenden Nerven.* (Zeitschr. f. Biologie, XLIX, N. F., XXXI, 392.) [L'abaissement de la tempéra-

ture du corps diminue l'activité des nerfs accélérateurs, mais n'exerce aucune influence sur celle des pneumogastriques. — M. MENDELSSOHN

Franz (**V**.). — *Bau des Eulenauges und Theorie des Teleskopauges.* (Biol. Centralbl., XXVII, 271-278, 341-351, 8 fig.) [465

Fröhlich (**F. W**.). — *Die Analyse der an Krebsschere auftretenden Hemmungen.* (Zeitschr. allg. Physiol., VII, 393-443.) [464

Fuchs (**Hugo**). — *Bemerkungen über den Bau der Markscheide am Wirbeltiernerven.* (Anat. Anz., XXX, 621-624.) [449

Gehuchten (**A. van**). — *Le mécanisme des mouvements réflexes.* (Congr. int. Neurol., Psych. etc., Amsterdam, 85-100.) [460

Gemelli (**A**.). — *Les processus de sécrétion de l'hypophyse des mammifères.* (Arch. it. biol., XLVII, 185.) [455

Gentes (**L**.). — *Lobe nerveux de l'hypophyse et sac vasculaire.* (C. R. Soc. Biol., I, 499.) [455

Gordon (**Alfred**). — *The Functions of the Prefrontal Lobes. Apropos of the Pathologic Findings in a Case.* (Journ. Amer. Med. Assoc., XLVIII, n° 17, 1421.) [450

Guébhart (**A**.). — *Sur l'interprétation de certains faits de vision colorée.* (C. R. Acad. des Sc., CXLIV, 223-225.) [468

Head (**H**.) et **Thompson** (**T**.). — *The Grouping of afferent Impulses within the spinal cord.* (Brain, CXVI, 537.) [456

Held (**Hans**). — *Kritische Bemerkungen zu der Verteidigung der Neuroblasten- und der Neuronentheorie durch R. Cajal.* (Anat. Anz., XXX, 369-391.) [434

Herlitzka (**A**.). — *Ueber den « metallischen Geschmack » und den Geschmack der metallischen Jonen.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 504.) [470

Hofmann (**F. B**.). — *Histologische Untersuchungen über die Innervation der glatten- und der ihr verwandten Muskulatur der Wirbeltiere und Mollusken.* (Arch. f. mikr. Anat., LXX, 361-413.) [448

Jordan (**H**.). — *Ueber reflexarme Tiere. Ein Beitrag zur vergleichenden Physiologie des zentralen Nervensystems, vornehmlich auf Grund von Versuchen an Ciona intestinalis und Oktopoden.* (Zeitschr. allg. Physiol., VII, 87-136.) [462

Joris (**H**.). — *Des neurofibrilles et de leurs rapports avec les cellules nerveuses.* (Bull. Ac. Roy. Méd. Belg., 63-92.) [435

Kalischer (**O**.). — *Zur Funktion des Schläffenlapens des Grosshirns. Eine neue Hörprüfungsmethode bei Hunden. Zugleich ein Beitrag zur Dressur als physiologische Untersuchungsmethode.* (S.-B. Akad. Wiss. Berlin, X, 203.) [450

Knapp (**Ph. C**.). — *Le mécanisme du réflexe plantaire. Le réflexe plantaire croisé.* (Review of Neurol. and Psych., n° 11.) [461

Koellreutter (**W**.). — *Deafness of the Newborn.* (Arch. of Otol., 590-596.) [469

Kohn (**Alfred**). — *Ueber die Entwicklung des sympathischen Nervensystems der Säugetiere.* (Arch. mikr. Anat., LXX, 266-317.) [447

Kolmer (**Walther**). — *Beiträge zur Kenntniss des feineren Baues des Gehörorgans mit besonderer Berücksichtigung der Haussäugetiere.* (Arch. f. mikr. Anat., LXX, 695-767.) [Description des diverses cellules sensorielles de l'oreille interne des Mammifères domestiques. — R. LEGENDRE

Kose (**W.**). — *Die Paraganglien bei den Vögeln.* (Arch. f. mikr. Anat. LXIX, 226 pp., 6 pl. et 3 fig.) [448

Kowalski (**J.**). — *De l'imprégnation par la méthode à l'argent réduit de Cajal des neurofibrilles du Lumbricus consécutivement à l'action du froid.* (Procès-verbaux des séances de la Soc. des Sc. phys. et nat. de Bordeaux, 24 octobre.) [436

Kuliabko (**A.**). — *Versuche am überlebenden Fischkopf* (Archiv. Anat. und Physiol., Physiol. Abt., 551.) [451

a) **Ladame** (**P. L.**) et **Monakow** (**von**). — *Anarthrie corticale; à propos de la discussion sur l'aphasie.* (Rev. Neurol., XVI, 1137-1138.) [Cité à titre bibliographique

b) — — *Anarthrie corticale. Répliques à M. Moutier.* (Ibid., 1307-1308.) [Id.

c) — — *Dernière réponse à M. François Moutier.* (Ibid., 1308.) [Id.

Lafitte-Dupont. — *Recherches sur l'audition des poissons.* (C. R. Soc. Biol., II, 710.) [Les sons rythmés ne sont pas perçus par les poissons, ces animaux sont sensibles aux sensations de bruit et de trépidation, sauf les Cartilagineux qui y paraissent indifférents. — J. Gautrelet

Laignel-Lavastine. — *Le plexus solaire et ses fonctions.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., IV, 216-221, 312-329.) [465

Lange (**S. J. de**). — *Sur l'anatomie du faisceau longitudinal postérieur* (Congrès int. de Psych., Neurol., etc., d'Amsterdam, 144-152.) [447

Langendorff (**O.**). — *Ueber die Innervation der Koronargefässe.* (Centralbl. f. Physiol., XXI, 551-557.) [448

a) **Lapicque** (**L.**). — *Centres échelonnés pour la coordination de la marche chez les Crustacés Décapodes.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 542-544.) [463

b) — — *Plan d'une théorie physique du fonctionnement des centres nerveux.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 787-790.) [456

c) — — *Recherches quantitatives sur l'excitation électrique des nerfs traitée comme une polarisation* (*Deuxième mémoire*). (Journ. de Physiol. et de Pathol. gén., IX, 620-635.) [Cité à titre bibliographique

d) — — *Comparaison du poids encéphalique entre les deux sexes de l'espèce humaine.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 432-435.) [444

e) — — *Différences sexuelles dans le poids de l'encéphale chez les animaux. Rat et Moineau.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 746-748.) [444

f) — — *Tableau général du poids encéphalique en fonction du poids du corps.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 1459-1462.) [Analysé avec les précédents

Lapicque (**Louis**) et **Girard** (**P.**). — *Sur le poids de l'encéphale chez les animaux domestiques.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 1015-1018.) [444

a) **Legendre** (**R.**). — *Varicosités des dendrites étudiées par les méthodes neurofibrillaires.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 257-259.) [435

b) — — *Diverses causes de variations d'aspect des neurofibrilles intracellulaires.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 1008-1010.) [435

c) — — *Disposition des neurofibrilles dans les cellules nerveuses à noyau ectopique.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 1055-1057.) [435

d) — — *Sur la névroglie des ganglions nerveux d'Helix pomatia.* (*Note préliminaire*). (Bibl. Anat., XVI, 236-238.) [Analysé avec le suivant

e) — — *La névroglie des ganglions nerveux d'Helix pomatia.* (C. R. Ass. des Anat., 9e Reunion, Lille, 50-60.) [450

f) **Legendre** (**R**.). — *Variations de structure de la cellule nerveuse.* (Presse méd., n° 73, 11 septembre.) [440

g) — — *La question du neurone.* (Rev. Scient., 5e sér., VII, 80-84.) [Cité à titre bibliographique

a) **Legendre** (**René**) et **Piéron** (**Henri**). — *Les rapports entre les conditions physiologiques et les modifications histologiques des cellules cérébrales dans l'insomnie expérimentale.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 312-314.) [442

b) — — *Retour à l'état normal des cellules nerveuses après les modifications provoquées par l'insomnie expérimentale.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 1007-1008.) [442

Lesbre et **Maignon**. — *Sur les propriétés respectives du pneumogastrique et de la branche interne du spinal chez le Porc.* (C. R. Ass. des Anat., 9e Réunion, Lille, 170-171.) [464

Levi (**Giuseppe**). — *Struttura et istogenesi dei gangli cerebrospinali dei Mammiferi.* (Anat. Anz., XXX, 180-196.) [446

Livon. — *Sur le rôle de l'hypophyse.* (C. R. Soc. Biol., I, 1234.) [455

Loeb (**J**.). — *Ueber die Ursache der elektrotonischen Erregbarkeitsänderung im Nerven.* (Arch. f. d. ges. Physiol., N° 14, janvier). [457

Lourié (**A**.). — *Ueber Reizungen des Kleinhirns.* (Neur. Centralbl., n° 14, 652.) [453

a) **Lugaro** (**E**.). — *Sulle funzioni della nevroglia.* (Riv. di pat. nerv. e ment., XII, 225-233.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Sur les fonctions de la névroglie.* (Arch. ital. Biol., XLVIII, 357-368.) [443

Macdonald (**G. S**.). — *The structure of Nerve-fibres.* (Proceed. Roy. Soc., B. 528, 22 février, 12.) [448

Marage. — *Développement de l'énergie de la voix.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 825-828.)
[Indications relatives à une gymnastique respiratoire. — Fred Vlès

Marchand. — *Lésions cérébrales dans l'épilepsie dite essentielle.* (C. R. Soc. Biol., I, 13.) [La lésion la plus commune est l'adhérence plus ou moins diffuse des méninges molles au cortex. — J. Gautrelet

a) **Marinesco** (**G**.). — *Quelques recherches sur la transplantation des ganglions nerveux.* (Rev. Neurol., XV, 1-12, 241-252, 7 fig.) [Voir ch. VIII

b) — — *Plasticité des neurones sensitifs et amoeboïsme.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 20-21.) [441

c) — — *Plasticité et amœboïsme des cellules des ganglions sensitifs.* (Rev. Neurol., XV, 1109-1125.) [441

d) — — *Sur la neurotisation des foyers de ramollissement et d'hémorragie cérébrale.* (Rev. Neurol., XVI, 1293-1305.) [445

e) — — *Le mécanisme de la régénérescence des nerfs. I. Dégénérescence et régénérescence des nerfs. II. Les transplantations nerveuses.* (Rev. gén. des Sc., 18e ann., 145-159, 190-198.)
[Exposé de l'état actuel de la question. — R. Legendre

f) — — *La nature intime du processus de dégénérescence des nerfs.* (Presse méd., n° 14, 16 février, 105-107.) [463

Marinesco (**G**.) et **Goldstein** (**M**.). — *Recherches sur la transplantation des ganglions nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 400-401.) [Voir ch. VIII

a) **Marinesco** (**G.**) et **Minea** (**J.**). — *Précocité des phénomènes de régénération consécutifs à la greffe des ganglions sensitifs chez le Chat.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 248-229.) [441

b) — — *Changements morphologiques des cellules nerveuses survivant à la transplantation des ganglions nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 656-658.) [Voir ch. VIII

c) — — *Nouvelles recherches sur la transplantation des ganglions nerveux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 450-452.) [Ibid.

d) — — *Greffe des ganglions plexiforme et sympathique dans le foie et transformations du réseau cellulaire.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 83-85.) [Ibid.

e) — — *Recherches expérimentales sur les lésions consécutives à la compression et à l'écrasement des ganglions sensitifs.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 554-555.) [Ibid.

f) — — *Sur la présence de ganglions sympathiques situés au-dessous des ganglions spinaux : ganglions micro-sympathiques, hypospinaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 929-930.) [446

Marinesco (**M. G.**) et **Parhon** (**C.**). — *Recherches sur les noyaux moteurs d'origine du nerf pneumogastrique et sur les localisations dans ces noyaux.* (Journ. Neurol., N° 4, 61-77.) [445

a) **Marrassini** (**Alberto**). — *Sopra gli effetti delle demolizioni parziali del cervelletto.* (Arch. Fisiol., II, fasc. III.) [453

b) — — *Sur les phénomènes consécutifs aux extirpations partielles du cervelet.* (Arch. ital. Biol., XLVII, fasc. I, 135.) [Analysé avec le précédent

Martinotti. — *Les terminaisons nerveuses dans les muscles de la Lacerta agilis.* (R. Acad. di Medic. di Torino, 24 mai.)
[Il existe des terminaisons en grappe et des terminaisons en réseaux. D'après l'auteur, ces terminaisons correspondent à un état anatomique déterminé et ne résultent guère, comme le pense Negro, de l'état fonctionnel de la fibre musculaire. — M. Mendelssohn

Meek (**Alexander**). — *The segments of the Vertebrate Brain and Head.* (Anat. Anz., XXXI, 408-415.) [Etude des relations des encéphalomères des somites et des nerfs ventraux et dorsaux. — R. Legendre

Mencl (**E.**). — *Ueber das Negativbild der « tigroiden Achsen » im Lobus electricus am Fibrillen präparate.* (Anat. Anz., XXX, 624-630.) [438

a) **Merton** (**Hugo**). — *Ueber den feineren Bau der Ganglienzellen aus dem Centralnervensystem von Tethys leporina Cuv.* (Zeitschr. für wiss. Zool., LXXXVIII, 327-357.) [437

b) — — *Ueber ein intracellulares Netzwerk der Ganglienzellen von Tethys leporina.* (Anat. Anz., XXX, 401-407.) [437

Michailow (**Sergius**). — *Ueber die sensiblen Nervenendigungen in der Harnblase der Säugetiere.* (Arch. f. mikr. Anat., LXXI, 254-283.) [449

Modena (**G.**). — *Le lesioni del reticolo e delle neurofibrille nelle cellule nervose.* (Ann. del Manicomio provinciale di Ancona, An. IV e V, 235-271.) [441

Modena (**G.**) et **Fua** (**R.**). — *La lesioni del reticolo e delle neurofibrille negli animali uccisi con l'elettricità.* (Ann. del Manicomio provinciale di Ancona, An. IV e V, 21-25.) [441

Monti (**Rina**). — *Sul Sistema nervoso degli Insetti.* (Atti della R. Accad. dei Fisiocritici in Siena.) [437

Moulinier (R.). — *Des réponses du muscle fléchisseur de la pince du crabe au passage successif et rapide de deux ondes de fermeture et d'ouverture du courant continu, variations sous l'influence combinée de l'intensité et du sens du courant.* (Journ. de Physiol., IX, nº 2, 241.) [462

a) **Moutier (Fr.).** — *Anarthrie corticale : réponse à MM. P. L. Ladame et von Monakow.* (Rev. Neurol., XVI, 1193-1194.) [Cité à titre bibliographique

b) — — *Seconde réponse à MM. Ladame et von Monakow.* (Ibid., 1308.) [Id.

Munk (H.). — *Ueber die Funktionen des Kleinhirns. II. Mit.* (S. B. Preus. Akad. d. Wissensch., nº 2-3, 16.) [452

Myers (Ch.). — *Some observations on the development of the colour sense.* (British Jour. of Psychology, II, 353-362.) [469

a) **Nageotte (J.).** — *Greffe de ganglions rachidiens, survie des éléments nobles et transformation des cellules unipolaires en cellules multipolaires* (*Note préliminaire*). (C. R. Soc. Biol., LXII, 62-64.) [Voir ch. VIII

b) — — *Deuxième note sur la greffe des ganglions rachidiens : types divers des prolongements nerveux néoformés, comparaison avec certaines dispositions normales ou considérées comme telles; persistance des éléments péricellulaires dans les capsules vides après phagocytose des cellules nerveuses mortes.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 289-292.) [Ibid.

c) — — *Troisième note sur la greffe des ganglions rachidiens; mode de destruction des cellules nerveuses mortes.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 381-384.) [Ibid.

d) — — *A propos de l'influence de la pression osmotique sur le développement des prolongements nerveux dans les greffes ganglionnaires.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 71-72.) [Ibid.

e) — — *Formations graisseuses dans les cellules satellites des ganglions rachidiens greffés.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 1147-1149.) [Ibid.

f) — — *Étude sur la greffe des ganglions rachidiens : variations et tropismes du neurone sensitif.* (Anat. Anz., XXXI, 225-245.) [Ibid.

g) — — *Neurophagie dans les greffes de ganglions rachidiens.* (Rev. Neurol., XV.) [Ibid.

h) — — *Recherches expérimentales sur la morphologie des cellules et des fibres des ganglions rachidiens.* (Rev. Neurol., XV, 357-368, 8 fig.) [445

i) — — *Variations du neurone sensitif périphérique dans un cas d'amputation récente de la partie inférieure de la cuisse.* (C. R. Soc. Biol., LXIII, 490-493.) [442

j) — — *Note sur l'apparition précoce d'arborisations périglomérulaires, formées aux dépens de collatérales des glomérules, dans les ganglions rachidiens greffés.* (C. R. Soc. Biol., LXII, 580-581.) [464

Noll (A.). — *Beziehung des Nervensystems zu den Resorptionsvorgängen.* (Archiv für Anat. und Physiol., 349-358.) [452

a) **Paulesco (C.).** — *Physiologie de l'hypophyse du cerveau.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 521-523.) [Analysé avec le suivant

b) — — *Recherches sur la physiologie de l'hypophyse du cerveau. L'hypophysectomie et ses effets.* (Journ. Physiol. Pathol. gén., IX, 441-456.) [454

Petrunkevitch (A.). — *Studies in adaptation. I. The sense of sight in spiders.* (Journ. exper. zool., V, 275-309, 6 pl.) [465

Pflüger (Eduard). — *Ob die Entwicklung der secundären Geschlechtscharaktere vom Nervensystem abhängt?* (Archiv ges. Physiol., CXVI, H. 5-6, 375.) [452

Philippson (**M.**). — *Sur les réflexes croisés chez le chien.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 500.) [462

Policard (**A.**). — *Sur la structure de la cellule nerveuse pendant ses divers états fonctionnels.* (La Presse médicale, nº 37, 292.)
[Compte rendu du travail de Dustin

Polimanti (**O.**). — *Contribution à la physiologie des sensations gustatives subséquentes.* (J. de Psych. norm. et pathol., IV, 24-28.) [Voir ch. XIX, 2

Riva (**Emilio**). — *Lesioni primarie delle fibre nervose spinali prodotte da varie condizioni sperimentali ed esaminate col metodo Donaggio per le degenerazioni.* (Riv. sperim. di Frenat., XXXIII, 1-19.) [442

Rossi (**Ottorino**). — *Comportamento di alcuni fenomeni riflessi dopo sezione delle radici posteriori.* (Riv. di patal. nerv. e ment., XII, fasc. I.) [L'excitation du bout périphérique d'une racine sectionnée provoque en même temps des contractions musculaires directes et réflexes. Le point de départ du mouvement réflexe se trouve dans le muscle lui-même dont la contraction engendre des excitations dans le sens centripète. — M. Mendelssohn

a) **Rothmann** (**M.**). — *Ueber die Physiologische Wertung der corticospinalen (Pyramiden-) Bahn. Zugleich ein Beitrag zur Frage der elektrischen Reizbarkeit und Funktion der Extremitätenregion der Grosshirnrinde.* (Arch. Anat. Physiol., Physiol. Abt., nº 3-4, 217.) [451

b) — — *Zur Funktion der hinteren Vierhügel.* (Neurol. Centralbl., 922.)
[L'ablation des corps quadrijumeaux postérieurs n'influence pas les perceptions sonores chez les chiens qui se prêtent au dressage acoustique tout aussi bien qu'avant l'opération. — M. Mendelssohn

a) **Rynberk** (**G. van**). — *Sulla segmentazione metamerica del midollo spinale. « Polioneuromeria o Mielomeria ».* (Monit. zool. it., XVIII, 140-152.)
[L'examen des coupes longitudinales et transversales de la moelle ne démontre aucune trace de métamérie chez l'adulte. — F. Henneguy

b) — — *Sulla metameria nel sistema nervoso simpatico.* (Arch. Fisiol., 349-355, 5 fig.) [446

c) — — *Die neueren Beiträge zur Anatomie und Physiologie des Kleinhirns der Säuger. Kritisches Sammelreferat.* (Folia Neuro-Biologica, I, H. I, 46.)
[Cité à titre bibliographique

Salvioli (**I.**) et **Carraro** (**A.**). — *Sulla fisiologia dell ipophisi.* (Archiv. Sc. Med., XXXI, 242-287.) [454

Sano (**Torata**). — *Ueber die Entgiftung von Strychnin und Kokain durch das Rückenmark. Ein Beitrag zur physiologischen Differenzierung der einzelnen Rückenmarksabschnitte.* (Arch. ges. Physiol., CXX, H. 6-9, 367.) [453

Scheven (**U.**). — *Zur Physiologie des Kniesehnenreflexes.* (Arch. ges. Physiol., CXVII, 108.) [461

Shepherd (**Ivory Franz**). — *Sur les fonctions des lobes frontaux du cerveau.* (Arch. of Psychol., 93 pp.) [Les lobes frontaux sont le siège des processus de l'association des idées. — M. Mendelssohn

Smith (**G.**). — *Sur le faisceau en écharpe de Féré.* (Rev. of Neurol. and Psych, mai.) [Description de trois faisceaux sur le même mésencéphale d'une négresse du Soudan : le faisceau en écharpe de Féré ou Fasciculus obliquus cruris, le Fractus peduncularis transversus de Gudden et le Tænia pontis de Henle. Ces trois faisceaux se trouvent rarement réunis sur le même cerveau. — M. Mendelssohn

Soprana (F.). — *Recherches ultérieures sur la dégénérescence des centres nerveux des pigeons à la suite de lésions des canaux demi-circulaires. Recherches expérimentales.* (Arch. ital. Biol., XLVII, 303-316.) [470

Spallita (P.). — *Sur la fonction du ganglion du vague chez la Thalassochelis caretta.* (Arch. it. Biol., XLVIII, 32-44.) [464

Stcherbak (Alexandre). — *Étude expérimentale de l'influence physiologique des vibrations mécaniques sur le système nerveux.* (L'encéphale, IIe année, n° 3, 253.) [Les vibrations mécaniques exagèrent la réflectibilité du système nerveux grâce à une augmentation de la conductibilité et de l'excitabilité des neurones. — M. Mendelssohn

Stieda. — *Ueber die Bedeutung der Hirnwindungen.* (Korrespondenzbl. deutsch. Gesellsch. f. Anthropol., XXXVIII, n° 9, 12.) [450

Stricht (Nestor van der). — *L'histogénèse des parties constituantes du neuroépithélium acoustique.* (Verhandl. Anat. Gesells., XXIe Versamml., 158-170.) [Cité à titre bibliographique

Sutherland (William). — *A Molecular Theory of the Electric Properties of Nerve.* (Amer. Journ. of Physiol., XVII, H. 3, 297.)

[Une théorie des phénomènes électriques du nerf basée sur sa structure moléculaire. Il existe un rapport entre les propriétés électriques et les phénomènes électriques du nerf. Ce rapport s'explique par une structure spéciale des substances colloïdales admise par l'auteur. — M. Mendelssohn

Thompson (H.) et Gordon (K.). — *A Study of After-Images on the peripheral retina.* (Psychol. Rev., XIV, 122-167.) [467

Tomaselli (Andrea). — *Alcune particolarità di struttura delle cellule nervose dei gangli spinali e cefalici di Ammocœtes branchialis e di Petromyzon Planeri.* (Anat. Anz., XXX, 229-232.) [436

Velde (Em. van de). — *Die fibrilläre Struktur in den Nervenendorganen der Vögel und der Säugetiere.* (Anat. Anz., XXXI, 621-634.) [438

a) **Weber (E.).** — *Ein Nachweis von intrakraniell verlaufenden gefässerweiternden und gefässverengernden Nerven fur das Gehirn.* (Centralbl. f. Physiologie, n° 8.) [457

b) — — *Neue Beobachtungen über Volumschwankungen des Menschlichen Gehirns bei bestimmten Einwirkungen.* (Monatsschr. f. Psych. u. Neurol., XXII, 218.) [Le travail intellectuel produit d'emblée, sans augmentation préalable, une diminution du volume du cerveau à la suite du resserrement du calibre des vaisseaux sanguins. Dans la fatigue par suite du surmenage, la constriction vasculaire est un moyen de défense de l'organisme contre le processus de désassimilation dans les cellules corticales du cerveau. — M. Mendelssohn

Westerlund (A.). — *Studien über die photoelektrischen Fluktuationen des isolierten Froschauges unter der Einwirkung von Stickstoff und Sauerstoff.* (Skandin. Arch. f. Physiol., XIX, 337.)

[L'œil de la grenouille privé d'oxygène perd ses propriétés photoélectriques; celles-ci reviennent dans un œil préalablement asphyxié et soumis de nouveau à l'action de l'oxygène. — M. Mendelssohn

Wilson (H. A.) et Myers (C. S.). — *The influence of binauricular phase difference on the localisation of sounds.* (British Jour. of Psychol., II, 363-385.) [469

Voir pp. 98, 142, 143, 144, 145, 146, 183 pour les renvois à ce chapitre.

a. Cellule nerveuse. — α) Structure.

b) **Cajal (S. R.).** — *Les preuves histogénétiques de la théorie du neurone de His et Forel.* — Réponse aux critiques adressées en ces dernières années par les antineuronistes, partisans de la théorie caténaire, à la conception neuroformative de His. Cette réponse comprend deux parties, la première relative à la régénération, la deuxième à la neurogénèse.

I. Faits évidents de régénération nerveuse qui sont en faveur de la théorie histogénétique de His *et* Kupfer : *a)* possibilité de formations précoces dans les axones d'un nerf sectionné; ce fait prouve le pouvoir qu'a l'axone de former de nouvelles fibres indépendamment de toute cellule caténaire; *b)* phénomène de Perroncito montrant le pouvoir de réaction des neurofibrilles avant que des substances chimiotactiques produites par les cellules de Schwann existent pour les orienter; *c)* union des fibres de la cicatrice avec celles du bout central; *d)* boutons terminaux de croissance et leur orientation vers la périphérie; *e)* disposition des jeunes fibres dans les tubes du bout périphérique, celles-ci envahissent d'une manière centrifuge les bandes de Büngner; *f)* existence évidente, aussi bien dans la cicatrice que dans le bout périphérique, de ramifications des fibres nerveuses, dont les branches sont dirigées vers la périphérie; *g)* existence constante de fibres unissant les deux bouts, central et périphérique, quand ce dernier présente une régénération; *h)* fibres rétrogrades et égarées dans le bout central montrant que les bandes de Büngner du bout périphérique n'ont pas d'influence chimiotactique au début de la régénération; *i)* pelotons nerveux et appareils hélicoïdaux, fournissant la même preuve; *j)* phénomènes de régénération collatérale des cellules nerveuses des ganglions spinaux.

II. Preuves tirées de la neurogénèse embryonnaire : 1) les neuroblastes de His forment un axone sans qu'il y ait trace dans cet axone primitif ou dans sa massue terminale de noyau ou de cellule caténaire; 2) toutes les voies de la substance blanche et les trajets nerveux intracentraux ne présentent au début aucune cellule caténaire; 3) primitivement, les faisceaux nerveux sont entre les cellules mésodermiques dont ils sont séparés par une bande protoplasmique incolorable; 4) ils sont alors sans cellules de Schwann et sans enveloppe; 5) leurs ramifications n'ont ni noyaux ni cellules caténaires et les dernières branches courent entre les corpuscules épithéliaux pour se terminer par une extrémité pointue; 6) chez des embryons plus âgés, des nerfs formés de milliers d'axones n'ont qu'un petit nombre de cellules périneurales; 7) entre les parties centrale et extra-centrale d'un nerf, il existe toujours, à toutes les étapes du développement, une entière continuité; 8) il y a des axones montrant des terminaisons dans les nerfs en croissance et les voies centrales qui se développent tardivement; le réseau nerveux périphérique décrit par O. Schultze dans les larves d'Urodèles (*Ann. Biol.*, X, p. 396) ne provient pas de chaînes de neuroblastes, mais de cellules de Schwann anastomosées qui entourent de très fins faisceaux d'axones embryonnaires.

Pour conclure, tous les faits montrent que la belle et géniale théorie de His est exacte et que les objections qu'on lui a opposées pendant ces dernières années sont erronées. — R. Legendre.

Held (H.). — *Observations critiques sur la défense de la théorie neuroblastique et neuronale par R. Cajal.* — Cajal ayant affirmé récemment qu'un de ses derniers travaux démontre irréfutablement l'absolue justesse de la théorie neuroblastique et neuronale de His, **H.**, à l'aide d'une série de microphotographies, attaque cette théorie et soutient celle qui a déjà été analysée l'an dernier (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 387). — R. Legendre.

Apathy (**Stephan von**). — *Observations sur les résultats de Ramon y Cajal relatifs aux fines particularités du système nerveux.* — Critique du travail de Cajal : « Un sencillo metodo... » paru en 1903, au point de vue de sa valeur pour la théorie neuronale contre la théorie fibrillaire d'Apathy. Après divers reproches relatifs à la nouveauté de la méthode de Cajal, à des erreurs de termes et d'observations sur les vers contenues dans le travail de Cajal, **A.** aborde les critiques générales. Il reprend point par point les conclusions de Cajal et montre qu'elles sont ou inexactes ou qu'elles répètent ce qu'il avait vu : il oppose à la méthode de Cajal celle de Simarro parue en 1901. — R. Legendre.

Joris (**H.**). — *Des neurofibrilles et de leur rapport avec les cellules nerveuses.* — Il résulte des recherches de l'auteur que les neurofibrilles parcourent le protoplasma cellulaire dans des directions déterminées et forment des circuits neurofibrillaires. Une cellule contient plusieurs circuits dont le nombre, la distribution et la structure peuvent varier de cellule à cellule. Les circuits ne présentent pas de solution de continuité. Ce sont des circuits neurofibrillaires fermés. Les neurofibrilles s'anastomosent entre elles au moyen des réseaux à l'endroit qu'on considérait auparavant comme des terminaisons libres. Ces réseaux se trouvent partout. Les circuits neurofibrillaires sont communs à plusieurs cellules qui s'unissent en nombre variable pour constituer une voie nerveuse. Cette disposition est très difficile à vérifier dans le système nerveux central, mais elle peut être démontrée avec exactitude dans le système sympathique. — M. Mendelssohn.

b) **Legendre** (**R.**). — *Diverses causes de variations d'aspect des neurofibrilles intracellulaires.* — Ayant déjà signalé que l'aspect des neurofibrilles intracellulaires peut varier dans une même pièce suivant la distance des cellules à la surface d'imprégnation (cf. *Ann. Biol.*, XI, p. 388), **L.** ajoute que dans les cellules cérébrales d'un certain nombre de chiens tués dans des états physiologiques variés, il a retrouvé ces différences d'aspect plus ou moins développées, quelles que soient les modifications du noyau et de la substance chromatophile observables par d'autres méthodes. Aussi est-il difficile d'établir les variations des neurofibrilles en rapport avec les divers états physiologiques et pathologiques. — R. Legendre.

c) **Legendre** (**R.**). — *Disposition des neurofibrilles dans les cellules nerveuses à noyau ectopique.* — Dans les cellules nerveuses à noyau ectopique, le réseau neurofibrillaire, quand il est imprégné, est intact; il est disposé concentriquement aux surfaces nucléaire et cellulaire, les mailles étant plus petites et le réseau plus dense autour du noyau. Or, ces cellules sont généralement en chromatolyse ; le réseau neurofibrillaire est donc plus résistant que la substance chromatophile et le déplacement du noyau n'est pas dû à une altération de ce réseau. Ce déplacement est même difficile à expliquer si l'on admet que le réseau est une structure stable ; en effet, les mailles du réseau sont plus petites que le noyau et celui-ci n'est pas amœboïde. Faut-il en conclure que le réseau neurofibrillaire est formé d'une substance visqueuse analogue au spongioplasma ou bien qu'il ne se forme que pendant la fixation? — R. Legendre.

a) **Legendre** (**R.**). — *Varicosités des dendrites étudiées par les méthodes neurofibrillaires.* — Les varicosités des dendrites observées par la méthode de Bielschowsky semblent comparables à celles que montre la méthode de Golgi ; elles siègent dans les dendrites à une distance variable du corps cel-

lulaire; elles sont isolées ou groupées irrégulièrement en chapelets; leur forme est sphérique ou ellipsoïdale, leur aspect celui de vacuoles claires entourées d'une mince couche de protoplasma où passent les neurofibrilles; celles-ci, rejetées contre la surface externe du dendrite, sont dissociées; elles s'écartent les unes des autres en cet endroit pour se réunir aux deux extrémités opposées de la vacuole en un faisceau compact. Ces vacuoles dendritiques ne semblent ni artificielles, ni normales, ni dues à une altération *post-mortem;* elles semblent liées à un état pathologique. Elles ne produisent pas la rétraction de la cellule nerveuse, comme l'admettent les partisans de l'amœboïsme nerveux; en effet, les ramifications des dendrites ne paraissent pas étirées vers le corps cellulaire quand des varicosités sont interposées entre eux. — R. Legendre.

Kowalski (**J.**). — *De l'imprégnation par la méthode à l'argent réduit de Cajal des neurofibrilles du Lumbricus consécutivement à l'action du froid.* — **K.** n'a pu imprégner les fibrilles des cellules nerveuses du Lombric que pendant l'hiver ou pendant le refroidissement artificiel; les neurofibrilles sont alors hypertrophiées; dans les cellules nerveuses intestinales, le réseau neurofibrillaire est à mailles larges et à fibrilles fines. sans épaississements. — R. Legendre.

Boule (**L.**). — *L'imprégnation des éléments nerveux du Lombric par le nitrate d'argent.* — **B.** a imprégné les neurofibrilles du Lombric par les méthodes de Cajal. Il n'a pu voir d'anastomoses dans la substance du neuropile. Les Lombrics employés, qui provenaient de Louvain, se sont imprégnés à la température ordinaire tandis que ceux de **Kowalski**, provenant du Morbihan, ne montrent de réseau imprégné que s'ils sont soumis au froid. — R. Legendre.

Fragnito (**O.**). — *Les fibrilles et la substance fibrillogène dans les cellules ganglionnaires des Vertébrés.* — L'élément spécifique de la cellule nerveuse fait son apparition dans le protoplasma non sous forme de neurofibrilles, mais bien d'une substance non différenciée, génératrice de celles-ci. La méthode V de Donaggio révèle cette substance spécifique indifférenciée par une teinte caractéristique, métachromatique de la thionine, contrastant avec la teinte du protoplasme avoisinant. Cette zone métachromatique a des limites nettes; sa taille et sa forme sont celles du gros noyau de la cellule ganglionnaire. **F.** montre que ces faits fournissent de nouveaux arguments à sa théorie de la genèse syncytiale de la cellule nerveuse. — R. Legendre.

Tomaselli (**Andrea**). — *Une particularité de structure des cellules nerveuses des ganglions spinaux et céphaliques d'Ammocœtes branchialis et de Petromyzon Planeri.* — Les ganglions spinaux de *Petromyzon*, assez petits, contiennent un nombre restreint de cellules, rondes ou ovales, à contours irréguliers. La structure interne de ces cellules est fibrillaire; les fibrilles y sont non réticulées mais fasciculées, les faisceaux étant ondulés et laissant entre eux des espaces libres. Chez *Ammocœtes*, les ganglions céphaliques contiennent des grandes cellules à structure réticulée et des petites cellules à rares fibrilles bien individualisées: les premières ressemblent aux cellules ganglionnaires des Vertébrés supérieurs, les secondes rappellent les cellules ganglionnaires des Hirudinées et du Lombric. Il semble donc y avoir chez les Cyclostomes des termes de passage entre les structures des Vertébrés et des Invertébrés. — R. Legendre.

Athias (**M.**). — *Sur certains corpuscules colorables du cytoplasma des cellules des ganglions spinaux des Mammifères.* — **A.** décrit des corpuscules acidophiles qu'on rencontre dans les cellules des ganglions spinaux des Mammifères; ces corpuscules sont généralement au nombre d'un par cellule; parfois il y en a 2 à 4, rarement davantage. Ces corpuscules lui semblent analogues à ceux décrits par Cesa-Bianchi. Ils diffèrent des boutons terminaux endocellulaires, des corps de Negri, de ceux de Rohde, des leucocytes ayant pénétré dans les cellules nerveuses; peut-être sont-ils des produits pathologiques de dégénérescence? — R. Legendre.

a) **Merton** (**Hugo**). — *Sur la fine structure des cellules ganglionnaires du système nerveux central de Tethys leporina Cuv.* — Étude détaillée des cellules nerveuses ganglionnaires de *Tethys*. **M.** décrit le prolongement généralement unique, le protoplasma qui comprend deux couches : endo- et exoplasma. L'endoplasma renferme des granulations de Nissl entourées par un réseau et quelques grains colorables par le chlorure d'or. L'exoplasma renferme des prolongements de la membrane d'enveloppe et des noyaux du tissu de soutien; quelques-uns de ces prolongements se réunissent au réseau interne, on y voit aussi des fentes lymphatiques et des corps lipochromes. Les cellules ont une membrane homogène entourée d'éléments fibrillaires et lamelleux. Le fait le plus nouveau est l'existence d'un réseau interne réuni aux prolongements du tissu d'enveloppe. **M.** compare cette structure aux descriptions de Nansen, Rohde, au trophospongium de Holmgren, au réseau de Golgi; il conclut que ce réseau n'est pas formé de fibrilles du tissu d'enveloppe, ses relations avec celles-ci étant inconstantes; il n'est pas un tissu de soutien; ses relations étroites avec la substance chromatophile indiquent des rapports d'échanges probablement très importants pour les substances de la cellule ganglionnaire. — R. Legendre.

b) **Merton** (**Hugo**). — *Sur un réseau intracellulaire des cellules ganglionnaires de Tethys leporina.* — Description d'un réseau intracellulaire en continuité avec la névroglie. Ce réseau appartient à la catégorie des réseaux internes de Golgi et des trophospongium de Holmgren. Chez *Tethys*, ce réseau n'est pas formé des canalicules pénétrant du dehors, comme Holmgren l'a admis pour *Helix*; il est plutôt un réseau granuleux se mettant en rapport avec des prolongements fibrillaires de la névroglie; ces liaisons sont assez rares; la plupart des fibres névrogliques qui pénètrent dans la cellule ganglionnaire ne s'unissent pas au réseau. Ce réseau interne a donc une assez grande indépendance et son origine gliale n'est rien moins que prouvée; on peut vraisemblablement le considérer comme une partie constitutive de la cellule nerveuse s'unissant secondairement avec la névroglie. — R. Legendre.

Monti (**Rina**). — *Sur le système nerveux des Insectes.* — **M.** étudie, par les méthodes de Cajal et de Bielschowsky, les cellules et la substance ponctuée des ganglions nerveux de divers Insectes. L'aspect des fibrilles et du réseau intracellulaires est assez variable. La substance ponctuée de Leydig est constituée par un réseau à mailles closes. — R. Legendre.

Antoni (**Nils**). — « *Deltabildungen* » (*Holmgren*) *et structures comparables dans les cellules ganglionnaires de Lophius.* — Description de fentes intraprotoplasmiques (Deltabildungen de Holmgren). Ces structures sont souvent vascularisées; les cellules qu'on y rencontre ne sont ni des cellules

du manteau ni des cellules intracapsulaires; on n'y observe pas de fibrilles de névroglie. Il faut donc les considérer comme un accroissement de surface cellulaire ayant pour but de faciliter la circulation de liquides tissutaires ou comme un organe cellulaire. Elles montrent une liaison vraiment intime entre la cellule fonctionnelle et d'autres éléments étrangers. — R. LEGENDRE.

Mencl (**E.**). — *Sur l'image négative des corps tigroïdes dans le lobe électrique sur les préparations fibrillaires.* — Les préparations par la méthode de CAJAL du lobe électrique de la Torpille montrent dans les grosses cellules : 1° une couche périphérique à fibrilles épaisses parallèles et denses; 2° une couche moyenne importante à fibrilles fines, filamenteuses, entrelacées, que TELLO a décrite comme un réseau; 3° une deuxième épaisseur de neurofibrilles spiralées naissant des prolongements nerveux et du voisinage des « Funktionskegel » entre le noyau et le lieu d'origine des neurites: 4° une troisième couche de neurofibrilles, semblables à celles de la périphérie, épaisses, à la surface du noyau. Dans le plus grand nombre des cellules, les préparations où les corps tigroïdes sont colorés donnent des images négatives des neurofibrilles et inversement. Cette relation entre la substance chromatophile et les neurofibrilles est intéressante à noter. — R. LEGENDRE.

Van de Velde (**Em.**). — *La structure fibrillaire dans les organes nerveux terminaux des Oiseaux et des Mammifères.* — Par la méthode de BIELSCHOWSKY, les neurofibrilles des appareils terminaux sont très nombreuses, lisses, unies, extrêmement fines, beaucoup plus même que par la méthode de CAJAL. L'auteur étudie successivement les corpuscules de Grandry, ceux de Herbst, ceux de Vater-Pacini, puis ceux de Meissner, de Dogiel et de Golgi-Mazzoni. Dans tous ces corpuscules, les neurofibrilles forment des réseaux à mailles irrégulières et ne conservent nullement leur individualité. Il n'y a donc pas de terminaisons libres des neurofibrilles. — R. LEGENDRE.

Cesa-Bianchi (**Domenico**). — *Les inclusions du protoplasma de la cellule nerveuse ganglionnaire.* — Étude très complète des centrosomes et sphères attractives, cristalloïdes, granulations, corps énigmatiques et vacuoles des cellules nerveuses ganglionnaires. La sphère attractive et le centrosome manquent dans les cellules des Vertébrés adultes et les corps décrits comme tels ne peuvent leur être identifiés: les figures de LENHOSSEK, celles de ROHDE chez la Grenouille et de CESA-BIANCHI chez les Mammifères, quoique de signification obscure, ne peuvent absolument être interprétées comme des sphères attractives et des centrosomes; chez les embryons, au contraire, la présence de ces corps est possible aux premiers stades du développement. Les cristalloïdes intracellulaires sont normalement exceptionnels; ils sont plus fréquents chez les animaux hibernants en période léthargique; ils sont plus abondants dans le cytoplasma que dans le noyau; ils semblent naître directement dans la cellule et représenter un matériel de réserve. Les granulations cytoplasmiques sont de trois sortes : 1° granulations pigmentaires de la catégorie des lipochromes, fréquentes chez l'homme, rares chez les animaux, augmentant avec l'âge, semblant être un produit de désassimilation; 2° granulations chromatophiles colorables par les couleurs d'aniline, surtout celles acides et les mélanges neutres, existant chez presque tous les animaux, variant pendant le repos et l'activité

et représentant très probablement un produit de l'activité cellulaire; 3° granulations nucléoïdes, colorables par les colorants de la chromatine nucléaire, naissant directement dans le cytoplasma, en rapport probable avec la formation des granulations pigmentaires dont elles seraient un stade de passage. **C.-B.** réunit sous le nom de corps énigmatiques les figures sphériques de Holmgren, les sphérules d'Athias et les corps énigmatiques de Legendre sans se prononcer sur leur nature qu'il suppose régressive. Les vacuoles n'ont pas de membrane propre, elles peuvent être colossales; quoique pouvant exister chez les individus normaux, elles représentent une dégénérescence cystique du protoplasma; certaines formations à structure grossièrement réticulaire, observables surtout chez les grands Mammifères, sont en étroit rapport génétique avec la vacuolisation. — R. Legendre.

β) *Physiologie.*

a) **Cajal** (**S. R.**). — *Les métamorphoses précoces des neurofibrilles dans la régénération et la dégénération des nerfs.* — Après section d'un nerf, le bout périphérique présente, avant de dégénérer, des phénomènes réactionnels. Les fibres amyéliniques résistent assez longtemps et présentent des massues en voie de dégénération, des boutons terminaux, des effilochements; à partir du troisième jour, ces phénomènes disparaissent, et le septième, les fibres de Remak sont toutes dégénérées. Les fibres à myéline ont des altérations plus variées et plus constantes : Dans le segment nécrotique, les deux bouts de l'axone meurent immédiatement. Dans le segment métamorphique ou d'irritation neurofibrillaire, les changements commencent vers la dixième heure, sont maximum le troisième jour et cessent après le cinquième; ils consistent en formations de massues piriformes à neurofibrilles hypertrophiées, de massues entourées par un étui nécrotique, de cylindres à portions nécrotiques discontinues. La zone de passage avec le segment indifférent présente des dispositions fibrillaires en manche d'épée, ansiformes, réticulées, des formations collatérales avortées. Le segment indifférent du bout périphérique présente des fibres variqueuses et des cylindraxes détruits; le processus de destruction marche de la blessure à la périphérie. Le bout central présente les phénomènes étudiés par Perroncito. Les nerfs écrasés présentent des phénomènes du même genre à des degrés variables en rappport peut-être avec l'intensité de la contusion.

La survivance relative des neurofibrilles du bout périphérique, les transformations de ces filaments dans les deux bouts et aussi les nombreux faits de métamorphoses du réticulum neurofibrillaire renouvellent la question de la structure intime du protoplasma. Ces faits s'accordent le mieux avec la théorie des unités physiologiques, particules constituantes de la cellule. Cette théorie pourrait être appliquée ainsi : la cellule nerveuse contient plusieurs sortes d'unités physiologiques parmi lesquelles il en est de nucléaires situées dans le nucléole et de protoplasmiques siégeant dans le réseau neurofibrillaire. Ces dernières, qu'on peut appeler neurobiones, ont une composition chimique spéciale différente de celle de l'axoplasma, ont la propriété d'attirer les métaux colloïdaux, et sont unies en colonies linéaires disposées normalement dans le sens de la marche des ondulations nerveuses. Les déplacements de ces neurobiones expliquent les modifications du réseau neurofibrillaire. Ils ne sont pas conducteurs mais s'usent pendant l'activité conductrice du cylindraxe. Ils ont en plus les propriétés générales des êtres vivants : ils se nourrissent comme l'indiquent leurs variations; ils se déplacent comme l'indiquent les rapides métamorphoses des neurofibrilles; ils se reproduisent par biparti-

tion et leur activité néoformative est régie par les conditions physico-chimiques du milieu. Les neurobiones de chaque neurone ont des propriétés spécifiques. [Les faits énoncés dans ce travail sont très intéressants, mais la théorie soi-disant explicative qui les suit n'est qu'une transcription de leur relation dans un autre domaine, non scientifique]. — R. Legendre.

Bethe (A.). — *Une nouvelle démonstration de la fonction conductrice des neurofibrilles.* — Chez la sangsue, les contours des fibres nerveuses restent rectilignes même pendant les raccourcissements les plus prononcés, tandis que les neurofibrilles qui y sont contenues ne sont à peu près rectilignes que dans les états d'extension physiologique maxima ; ces neurofibrilles présentent, lorsque les fibres nerveuses se raccourcissent, un trajet fortement sinueux, et leur longueur est par conséquent invariable tandis que la longueur des fibres nerveuses varie avec l'état d'allongement de l'animal.

B. ayant constaté que la période latente est la même pour qu'une excitation de l'extrémité neutrale postérieure de la sangsue arrive à l'extrémité antérieure dans différents états de longueur de l'animal, il conclut que ce fait est une nouvelle preuve de la fonction conductrice des neurofibrilles. — J. Giaja.

f) **Legendre (R.).** — *Variations de structure de la cellule nerveuse.* — A propos du travail de Dustin (cf. *Ann. Biol.*, X, p. 393), **L.** signale que 1° la disposition des neurofibrilles intracellulaires varie suivant la méthode employée pour les déceler ; 2° leur aspect varie avec les conditions d'emploi de la méthode : température, durée des réactions, nature, pureté et concentration des réactifs ; 3° leur aspect varie également dans divers états physiologiques et pathologiques, sans que les auteurs soient d'accord sur ces modifications. Ces causes font qu'il y a une grande incertitude de la morphologie réelle et des variations physiologiques des neurofibrilles. Les imprégnations à l'argent nous apprennent seulement que la cellule nerveuse est argentophile, qu'une partie de son protoplasma est plus argentophile que le reste. L'argent réduit forme facilement des filaments et des réseaux, toutefois les neurofibrilles semblent bien n'être pas artificielles mais être un aspect plus ou moins modifié du spongioplasma.

Dustin ayant émis l'hypothèse que la cellule nerveuse est un conducteur à résistance variable et même qu'elle peut agir comme un rhéotome, **L.** fait valoir que cette hypothèse n'est pas soutenable parce que les neurofibrilles ne sont pas évidemment les conducteurs exclusifs de l'influx nerveux, parce que ce dernier n'est pas comparable au courant électrique, parce que la cellule nerveuse ne fonctionne pas constamment, sans stade de repos, enfin parce que cette théorie ne tient pas compte du chimisme cellulaire. Il montre que dans une hypothèse sur le fonctionnement de la cellule nerveuse, il faudrait surtout tenir compte des faits suivants : « 1° Le volume cellulaire augmente pendant l'activité, diminue pendant la fatigue ; 2° la substance chromatophile se dissout pendant l'activité ; 3° les alcalis gonflent les cellules, les acides les ratatinent ; 4° la substance chromatophile est soluble dans les alcalis dilués ; 5° les neurofibrilles gonflent après action d'un réactif alcalin, s'amincissent après action d'un acide. Tous ces faits amèneraient à penser que l'activité de la cellule nerveuse est due à une alcalinisation du milieu protoplasmique, la fatigue étant produite par l'acidité du même milieu. » Mais cette hypothèse ne repose pas non plus sur des faits tous sûrement vérifiés, et de plus elle ne saurait à elle seule rendre compte de la complexité des phénomènes nerveux. Il est possible que les diverses hy-

pothèses mécaniques, physiques, physico-chimiques, contiennent une part de vérité; il est vrai qu'elles peuvent fournir un langage commode pour la description des phénomènes nerveux, mais il ne faut pas oublier qu'elles ne sont que des hypothèses d'hypothèses. — R. Legendre.

b) **Marinesco** (**G.**). — *Plasticité des neurones sensitifs et amœboïsme.* — La majorité des auteurs admet que le neurone adulte conserve toute la vie sa forme acquise et que les modifications pathologiques sont passives et d'ordre dégénératif. Les dernières recherches sur les ganglions spinaux démontrent que le cytoplasma et les prolongements sont susceptibles de changements morphologiques. La morphologie de la cellule nerveuse ganglionnaire est conditionnée par une sorte d'équilibre entre son protoplasma et le liquide dans lequel elle baigne. Si l'on vient à changer la composition chimique et les conditions physiques de ce milieu (injection d'eau distillée ou de solutions salines hypertoniques, trouble de circulation, transplantation), la cellule réagit par des changements morphologiques de nature et d'intensité en rapport avec celles de l'excitant. Ainsi certaines cellules unipolaires peuvent devenir multipolaires ou lobées ou fenestrées ou en fausse bipartition. Ces mouvements sont toutefois des phénomènes d'accroissement n'ayant rien à voir avec les mouvements amiboïdes. — R. Legendre.

c) **Marinesco** (**G.**). — *Plasticité et amœboïsme des cellules des ganglions sensitifs.* — Étude des modifications morphologiques des cellules nerveuses des ganglions sympathique et plexiforme transplantés soit sous la peau, soit sur le trajet du sciatique, soit encore dans différents organes, et des ganglions injectés d'eau distillée ou de sérum hypertonique. **M.** attribue ces modifications à des variations de pression osmotique, mais surtout à des changements de tension superficielle et à l'attraction exercée par certaines substances chimiotaxiques. — R. Legendre.

Marinesco (**G.**) et **Minea** (**J.**). — *Recherches expérimentales sur les lésions consécutives à la compression et à l'écrasement des ganglions sensitifs.* — La compression modérée des ganglions sensitifs (plexiforme et cervicaux de jeunes Chiens et de jeunes Chats) modifie la tension de surface et la pression osmotique des cellules nerveuses et produit des arborisations périglomérulaires et des plexus péricellulaires tandis que l'écrasement de ces mêmes ganglions altère, plus ou moins, suivant le degré du traumatisme la morphologie de la cellule et arrête le pouvoir neuroformatif du neurone. — R. Legendre.

Modena (**G.**). — *Les lésions du réseau et des neurofibrilles dans les cellules nerveuses.* — Revue d'ensemble des divers travaux sur les modifications du réseau des cellules nerveuses. **M.** en conclut que le réseau neurofibrillaire doit avoir une fonction particulière, mais que l'on doit être très réservé dans l'appréciation et l'évaluation de ses altérations et de celles des fibrilles. Les lésions peuvent être classées en trois groupes : 1° altérations dans la disposition; 2° modifications de colorabilité; 3° modifications de constitution. Les fibrilles et le réseau sont beaucoup plus résistants que la substance chromatophile; leurs lésions sont dues le plus souvent à l'action combinée de plusieurs agents pathologiques. L'application en pathologie des méthodes de coloration des neurofibrilles ne peut, quant à présent, fournir aucun résultat précis qui éclaircisse la notion de leur fonctionnement et de leur importance. — R. Legendre.

Modena (**G.**) et **Fuà** (**R.**). — *Les lésions du réseau et des neurofibrilles chez les animaux tués par l'électricité.* — **M.** et **F.** emploient un courant induit en application continue ou discontinue, les électrodes étant placées l'une dans le canal rachidien à la région lombaire, l'autre dans la région frontale, ou bien appliquées sur la peau dans les mêmes régions. Les lésions sont marquées dans l'écorce cérébrale et surtout dans les petites et moyennes pyramidales. La chomatolyse est limitée à quelques cellules; le réseau neurofibrillaire est très résistant. [La planche qui accompagne ce travail ne semble pas confirmer cette dernière conclusion]. — R. Legendre.

a) **Legendre** (**R.**) et **Piéron** (**H.**). — *Les rapports entre les conditions physiologiques et les modifications histologiques des cellules cérébrales dans l'insomnie expérimentale.* — Il y a parallélisme entre l'état de deux Chiens soumis à l'insomnie expérimentale et les modifications de leurs cellules corticales. Les modifications nucléaires, la chromatolyse et la vacuolisation des dendrites, intenses et généralisées chez l'animal arrivé à un degré extrême du besoin de sommeil, ne se manifestent que d'une façon plus faible et plus disséminée chez l'autre qui, après un sommeil de près de trois heures, se trouvait nettement plus dispos. — R. Legendre.

b) **Legendre** (**R.**) et **Piéron** (**H.**). — *Retour à l'état normal des cellules nerveuses après les modifications provoquées par l'insomnie expérimentale.* — Deux Chiens jumeaux sont mis à veiller. Le sixième jour, l'un d'eux est sacrifié et l'autre est laissé au sommeil; il est tué trois jours plus tard. L'examen histologique des lobes frontaux de leur cerveau montre que les cellules pyramidales du premier sont très atteintes : volume cellulaire diminué, noyaux ratatinés, souvent excentriques, varicosités dendritiques, vacuoles intraprotoplasmiques, nucléole ectopique assez souvent double, chromatolyse périnucléaire ou totale, cellules névrogliques nombreuses. Les mêmes cellules du second sont normales. Les altérations profondes des cellules cérébrales, provoquées par le besoin impératif de sommeil, disparaissent donc quand ce besoin n'existe plus. — R. Legendre.

Riva (**Emilio**). — *Lésions primaires des fibres nerveuses spinales produites par diverses conditions expérimentales et examinées par la méthode de Donaggio pour les dégénérescences.* — **R.** étudie les effets de l'inanition, de la picrotoxine, de l'huile d'absinthe et du froid. La méthode de Donaggio montre des lésions que les méthodes de Marchi et de Weigert ne permettent pas de déceler. Ces lésions sont indépendantes de celles du réseau neurofibrillaire intracellulaire. Elles sont très développées dans la région dorsale, moins localisées dans la région cervicale; la région lombaire est généralement intègre. Les faisceaux pyramidaux croisés et les cordons latéraux sont les plus atteints; d'une manière générale, les fibres qui présentent la moindre résistance sont celles qui, au cours du développement embryonnaire, sont myélinisées le plus tardivement. — R. Legendre.

i) **Nageotte** (**J.**). — *Variations du neurone sensitif périphérique dans un cas d'amputation récente de la partie inférieure de la cuisse.* — Chez un épileptique mort 3 mois et demi après amputation de la jambe droite, **N.** a trouvé dans les ganglions lombo-sacrés du côté droit des cellules présentant les modifications suivantes : 1° fenestrations nombreuses et compliquées envahissant toute la périphérie de la cellule, accompagnées d'une hypertrophie des cellules satellites : 2° pelotons péricellulaires logés dans la partie externe

de la couche des cellules satellites; 3° fibres claviformes à massues terminales. Ces modifications, très comparables à celles qu'on observe dans le tabès et dans les ganglions greffés, consistent donc dans l'apparition de paraphytes et de fenestrations du protoplasma. Dans le tabès, les neuroparaphytes (fibres claviformes) prédominent; dans les ganglions greffés, ce sont les trophoparaphytes (pelotons péricellulaires et arborisations des nodules résiduels); dans ce cas d'amputation, les fibres claviformes sont aussi abondantes que dans le tabès, mais il y a en outre des pelotons, rares dans le tabès, et des fenestrations, absentes dans les greffes. La section du nerf périphérique modifie donc plus le neurone périphérique que la destruction de la racine postérieure. — R. Legendre.

Collin. — *Différenciation de la cellule nerveuse.* — Les phénomènes nucléaires et nucléolaires observables au cours de la différenciation de la cellule nerveuse sont communs à un grand nombre d'éléments sécréteurs. Dès son origine la cellule nerveuse se caractérise morphologiquement comme une cellule élaboratrice. — A. Weber.

b) **Lugaro** (**E.**). — *Sur les fonctions de la névroglie.* — L'auteur attribue une grande importance à la névroglie dans le fonctionnement du système nerveux. Les fibres de la névroglie servent d'une part de soutien au tissu nerveux auquel ils confèrent une certaine élasticité, d'autre part elles exercent une action isolatrice sur les courants nerveux et empêchent la dérivation de ces derniers; en même temps le protoplasma névroglique neutralise chimiquement les produits régressifs des éléments nerveux. L'auteur croit même que, pendant le développement embryonnaire, les actions chimiotropiques réciproques des éléments ganglionnaires et névrogliques joueraient un rôle important dans la détermination des rapports de topographie et de connexion du tissu nerveux. — M. Mendelssohn.

b. Centres nerveux et nerfs. — α) Structure.

Capparelli (**A.**) et **Polara** (**G.**). — *Sur les relations de continuité des cellules nerveuses dans les centres nerveux de Mammifères complètement développés.* — Comme preuves de la continuité des prolongements protoplasmiques des cellules nerveuses des Mammifères, **C.** et **P.** produisent des microphotographies de préparations obtenues par simple dissociation sans action d'aucune substance chimique ni d'aucun colorant. Ils en concluent que : 1° il y a dans les centres nerveux des mammifères entièrement développés des groupes de cellules en complète relation de continuité par leurs prolongements protoplasmiques; 2° il y a des liaisons identiques dans la moelle (soit entre cellules motrices, soit entre cellules sensitives) comme dans le cerveau; 3° la liaison a lieu entre deux ou plusieurs éléments, entre deux ou plusieurs prolongements, avant ou après leur ramification; 4° les cellules unies par leurs prolongements sont soit de même type, soit de types différents; les prolongements unissants sont longs ou courts; 6° dans le cerveau, la liaison a souvent lieu par un prolongement gros et court. — R. Legendre.

Cajal (**S. R.**) et **Illera** (**R.**). — *Quelques nouveaux détails sur la structure de l'écorce cérébelleuse.* — Chez certains Oiseaux, il existe des cellules de Purkinje déplacées dans la couche plexiforme; ces cellules un peu plus allongées que les normales présentent une corbeille péricellulaire formée d'un nombre

moindre de ramifications. Les corbeilles ne présentent aucun des réseaux décrits par Wolff. Sur le corps et les prolongements dendritiques des cellules de Purkinje on peut mettre en évidence des terminaisons annulaires se continuant soit avec des fibres longitudinales soit plus souvent avec des collatérales qui toutes proviennent des collatérales rétrogrades des cellules de Purkinje. Les fibres grimpantes ont des terminaisons libres contrairement à la description de Wolff. Certaines cellules de la couche des grains peut-être non identiques aux cellules de Golgi présentent des nids nerveux péricellulaires. Il n'y a pas d'anastomoses entre les dendrites des cellules de Purkinje, contrairement à ce qu'ont dit Bethe, Bielschowsky et Wolff. Les cylindraxes de ces cellules présentent des collatérales récurrentes qui forment les fibres médullées de la région profonde de la couche moléculaire. — R. Legendre.

d) **Lapicque** (**Louis**). — *Comparaison du poids encéphalique entre les deux sexes de l'espèce humaine.* — Le poids moyen de l'encéphale chez les Européens adultes est de 1.360 grammes chez l'homme et 1.220 grammes chez la femme. Le poids moyen du corps est de 66 kilogrammes chez l'homme et 54 chez la femme. La relation du poids encéphalique au poids corporel dans chaque sexe est presque identique. — R. Legendre.

e) **Lapicque** (**Louis**). — *Différences sexuelles dans le poids de l'encéphale chez les animaux. Rat et Moineau.* — Chez ces deux espèces prises au hasard comme chez l'Homme, il y a une diminution du poids de l'encéphale concomitante d'une diminution du poids du corps quand on passe du sexe masculin au sexe féminin. Dans beaucoup d'autres espèces, le même phénomène se retrouve le plus souvent. Chez le Rat, la différence est minime; chez le Moineau, elle est un peu plus grande. — R. Legendre.

Lapicque (**L.**) et **Girard** (**P.**). — *Sur le poids de l'encéphale chez les animaux domestiques.* — Darwin avait constaté que les races de Lapins domestiques sont plus grandes et ont une capacité cranienne moindre que le Lapin de garenne qui en est la souche. D'examens faits sur le genre *Lepus*, le genre *Canis*, des ruminants sauvages, des Gallinacés, des Canards domestiques et sauvages, il résulte que si certains cas avaient paru s'expliquer par une augmentation du poids du corps avec conservation du poids encéphalique, l'ensemble des faits amène à cette conclusion que la domestication a pour résultat de diminuer le poids de l'encéphale dans la mesure indiquée par le calcul avec l'exposant 0,25 (poids d'encéphale $E = KP^{0,25}$, P étant le poids du corps). — R. Legendre.

Cohn (**M.**). — *Sur la teneur du cerveau des enfants en chaux, phosphore et azote.* — D'après les recherches de l'auteur, le développement du cerveau, après la première année de vie, se ferait surtout par accroissement des substances non azotées. La teneur en azote et en phosphore diminue progressivement dans les six premières années de l'enfance. Le taux du calcium contenu dans la substance cérébrale s'abaisse notablement dans la vie fœtale et au cours des six premiers mois de la vie extra-utérine. En général, la substance grise est plus riche en chaux que la substance blanche. Or, le cerveau embryonnaire se rapproche, par sa structure, plutôt de la couche corticale du cerveau de l'adulte. A mesure que le cerveau de l'enfant se développe et que la substance blanche s'y accroît, sa teneur en calcium va en diminuant. — M. Mendelssohn.

h) **Nageotte (J.).** — *Recherches expérimentales sur la morphologie des cellules et des fibres des ganglions rachidiens* [**VIII**]. — La morphologie des cellules ganglionnaires spinales est fort compliquée. **N.** a pu étudier, par la méthode des greffes ganglionnaires, le déterminisme de certaines formations énigmatiques déjà observées parfois à l'état normal. Il examine successivement les arborisations nodulaires, les arborisations périglomérulaires de Cajal, les pelotons péricellulaires ou nids de Dogiel. Les nodules résiduels sont formés par la persistance des éléments sous-capsulaires autour des cellules nerveuses détruites; au 4e jour de la greffe, ces nodules contiennent de vigoureuses arborisations nées des glomérules persistants de cellules voisines; les branches qui forment ces arborisations sont ramifiées, tordues et terminées par de petits anneaux ou des massues. Les arborisations périglomérulaires apparaissent après 24 heures et ne sont visibles que jusqu'au 3e jour; elles ont été décrites dans une note précédente. Les pelotons péricellulaires ont été également déjà décrits ; **N.** étudie leur évolution. Ces diverses structures ne sont évidemment pas des organes d'articulations interneuronales; elles ne sont pas dues à des obstacles mécaniques empêchant les fibres de s'échapper; on est donc amené à supposer que ce sont les cellules satellites qui attirent les ramifications nerveuses par chimiotaxie; la longueur des branches de ces arborisations et leur trajet flexueux s'expliquent par l'utilité d'un contact étendu entre la substance nerveuse et les cellules satellites. Cette symbiose entre les cellules satellites persistantes et les arborisations nerveuses explique le phénomène de Perroncito (cf. *Ann. Biol.*, XI, p. 404). De plus, il est probable que les arborisations des nodules résiduels et les pelotons sont des prolongements nutritifs; ce sont des *paraphytes* ne prenant aucune part directe à l'élaboration des actes nerveux; il est possible qu'ils soient éphémères; toutefois ceux qui parviennent à rétablir les connexions se transforment en *orthophytes* et deviennent durables et fonctionnels. — R. Legendre.

d) **Marinesco (G.).** — *Sur la neurotisation des foyers de ramollissement et d'hémorragie cérébrale.* — Dans un cas de ramollissement datant probablement de 8 mois, il existe à la limite du foyer une région de neurotisation où l'on trouve des fibres nerveuses terminées en massue; certaines fibres pénètrent dans le tissu cicatriciel. Dans un autre cas où l'on observe des faits analogues, les cellules pyramidales voisines du foyer présentent des lésions spéciales des neurofibrilles : simplification du réseau, épaississement, diminution du nombre des fibrilles. Dans un cas récent (16 jours), les fibres sont altérées ou dégénérées; certains fragments sont inclus dans des macrophages. Dans des cas d'hémorragie récente, les fibres sont gonflées, variqueuses ou moniliformes, certaines terminées par une massue terminale indiquant une régénérescence. Dans un gliome, **M.** a trouvé des cellules nerveuses modifiées, à prolongements tuméfiés, à neurofibrilles dissociées, entourées d'un plexus de fibrilles. Ces faits montrent que les phénomènes de régénération sont très communs dans le cerveau. — R. Legendre.

Marinesco (M. G.) et **Parhon (C.).** — *Recherches sur les noyaux moteurs d'origine du nerf pneumogastrique et sur les localisations dans ces noyaux.* — On sait, depuis les recherches de Holm (1881), que le nerf pneumogastrique possède deux noyaux d'origine : un noyau dorsal et un noyau ambigu. Chacun de ces deux noyaux est composé de plusieurs groupes cellulaires. Le noyau ambigu est constitué par deux formations : la formation dense à cellules rapprochées et la formation lâche à cellules plus ou moins éparses.

Les deux noyaux sont moteurs, d'après **M.**, tandis que d'après Bunzl Federn le noyau ambigu serait le seul noyau moteur du pneumogastrique. Pour élucider cette question, **M.** et **P.** ont entrepris, au moyen de la méthode de Nissl, de nouvelles recherches sur les localisations fonctionnelles dans les noyaux du vague. Les résultats de ces recherches viennent confirmer et compléter ceux des expériences antérieures de **M.** Les auteurs affirment que la formation dense du noyau ambigu est la source de l'innervation motrice pour les muscles du pharynx et de l'œsophage, tandis que la formation lâche envoie ses fibres motrices dans les muscles du larynx innervés par le récurrent. La colonne inférieure du noyau dorsal est l'origine des fibres motrices de l'estomac. La colonne externe voisine de la formation lâche est probablement en rapport avec les fibres motrices du cœur. Le noyau dorsal peut être considéré aussi comme l'origine bulbaire de l'innervation sympathique. — M. Mendelssohn.

Levi (Giuseppe). — *Structure et histogénèse des ganglions cérébro-spinaux des Mammifères.* — Ayant examiné les ganglions cérébro-spinaux d'un grand nombre d'adultes ou d'embryons de Mammifères et comparant les résultats à ceux obtenus antérieurement chez d'autres Vertébrés, **L.** arrive aux conclusions suivantes : La méthode de Cajal montre que des dispositions analogues des cellules ganglionnaires se présentent, suivant les espèces, sous des formes très différentes. La fenestration du cytoplasma peut être représentée par de simples dépressions profondes de la surface de la cellule, ou par de véritables ouvertures de la partie périphérique ou par de gros trabécules de structure identique à celle du cytoplasma, ou enfin — et c'est la disposition constante chez les Mammifères — par un réseau de fibres grosses ou minces, d'extension variable selon les espèces. Ce qui démontre la parfaite correspondance des formes apparemment si diverses, ce sont les nombreuses formes de passage qu'on rencontre dans une même cellule, le rapport presque constant qui existe entre elles et l'origine du cylindraxe et la présence de cellules satellites tant dans les mailles du réseau que dans les lacunes du cytoplasma.

Les recherches embryologiques montrent l'origine commune de ces formations et même d'autres apparemment très diverses telles que les appendices à sphères terminales ; toutes dérivent de portions du cytoplasma qui, par des mécanismes particuliers, se sont éloignées du corps cellulaire et ont subi, au moins en partie, de profondes modifications structurales. Le protoplasma des cellules ganglionnaires peut donc, même à un stade avancé du développement, se transformer en vraie fibre nerveuse de constitution identique à celle du cylindraxe. Chez les Mammifères, les déviations du type considéré comme normal sont d'autant plus prononcées que les animaux sont plus gros ; comme la grandeur des cellules est elle-même en rapport avec la taille de l'animal, on peut supposer que les déformations sont favorables aux processus métaboliques. — R. Legendre.

f) **Marinesco (G.) et Minea (J.).** — *Sur la présence de ganglions sympathiques situés au-dessous des ganglions spinaux : ganglions micro-sympathiques, hypo-spinaux.* — Ces ganglions sont formés de cellules multipolaires, du type sympathique ; ils sont en rapport avec les rameaux communicants. Il est très probable qu'ils représentent des équivalents anatomiques et physiologiques du grand sympathique pré-vertébral. — R. Legendre.

b) **Rynberk (G. van).** — *Sur la métamérie dans le système nerveux sym-*

pathique. L'innervation pilomotrice. — L'auteur poursuivant ses recherches sur la métamérie du sympathique (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 398), a constaté que, chez le Chat, les fibres pilomotrices (déterminant par l'excitation électrique l'érection des poils), provenant des divers rameaux cutanés de la région dorsale du tronc, se distribuent dans les zones innervées par les fibres sensitives des nerfs dorsaux correspondants. L'innervation sensitive de la peau aux dépens des ganglions spinaux, et l'innervation pilomotrice aux dépens du grand sympathique s'effectuent donc suivant un schéma segmentaire identique. Tandis que chez les Pleuronectes les territoires cutanés innervés par les ganglions spinaux et ceux innervés par des ganglions sympathiques coïncident tant par leur topographie que par leur extension, chez le Chat la correspondance est seulement topographique, les zones sensitives des ganglions dorsaux étant généralement plus étendues que les zones pilomotrices des ganglions sympathiques. — F. Henneguy.

Ici : **Rynberk** *a*).

Kohn (Alfred). — *Sur le développement du système nerveux sympathique des Mammifères.* — On admet généralement que les cellules des ganglions sympathiques se développent comme celles des ganglions spinaux et qu'elles naissent de ceux-ci, soit en se détachant passivement de leur pôle distal, soit en émigrant activement dans des cordons filamenteux préformés. **K.** décrit une série de recherches faites sur des embryons de Lapin et arrive à des résultats discordants. Les cellules qui forment l'ébauche du sympathique ne proviennent pas directement d'un ganglion spinal, elles ne s'en détachent ni n'en émigrent. Elles naissent des cellules nerveuses du nerf spinal; les neurocytes embryonnaires se détournent médianement loin des voies du nerf mixte et par accroissement donnent naissance à un cordon cellulaire syncytial allant du nerf spinal vers l'aorte. Ainsi se forme un rameau communicant primaire contenant quelques cellules. Il se divise ensuite en un grand nombre de petits groupes cellulaires terminaux qui entrent en relations par des prolongements cellulaires. Ces petits groupes cellulaires provenant des neurocytes des nerfs spinaux forment l'ébauche des cordons sympathiques. Il n'est pas invraisemblable que les neurocytes embryonnaires jouent un rôle essentiel dans la formation des fibres nerveuses périphériques, spinales et sympathiques, dans le développement des cellules ganglionnaires périphériques, dans la régénération des fibres nerveuses périphériques et dans les néoformations pathologiques de cellules ganglionnaires. — R. Legendre.

Lange (S. J. de). — *Sur l'anatomie du faisceau longitudinal postérieur.* — Le faisceau longitudinal postérieur n'est pas, d'après l'auteur, une unité anatomique : il sert à relier plusieurs centres nerveux importants entre eux. On trouve dans ce faisceau plusieurs systèmes différents que l'auteur cherche à préciser par des sections opérées dans les diverses parties de la moelle chez les lapins, les chats et les cobayes. Il résulte de ces expériences que les fibres principales du faisceau longitudinal postérieur sont des fibres descendantes et pour la plus grande partie non croisées. Il existe aussi des fibres ascendantes qui ont leur origine dans la partie centrale de la moelle épinière et vont aux noyaux des nerfs moteurs craniens. Les fibres pour les noyaux du sixième, du quatrième et du troisième nerf cérébral sont ascendantes, tandis qu'elles sont descendantes pour le douzième nerf cérébral et les nerfs de la moelle épinière. Il existe des connexions entre le nerf cochléaire et les noyaux moteurs, mais il n'y a pas de connexion directe

entre le nerf trijumeau et le faisceau longitudinal postérieur. — M. Mendelssohn.

Langendorff (**O.**). — *Sur l'innervation des vaisseaux coronaires.*. — L'auteur a étudié l'innervation des coronaires directement sur ces vaisseaux et non sur les vaisseaux du cœur isolé. Il enregistrait graphiquement les variations de longueur d'un petit tronçon d'artère coronaire du cœur de bœuf placé dans une solution oxygénée de Ringer. Il a pu constater que l'addition de suprarénine à la solution détermine un relâchement du vaisseau coronaire, tandis que sur toutes les autres artères c'est le phénomène inverse qui se produit. Cette expérience paraît indiquer que les vaso-dilatateurs du cœur sont contenus dans le sympathique et que ce dernier est vaso-constricteur pour le poumon. — M. Mendelssohn.

Kose (**W.**). — *Les paraganglions chez les Oiseaux.* — De la masse énorme de faits consignés dans ce remarquable mémoire, il n'y a à retenir, comme intéressant la biologie générale, que les suivants. La répartition des para-ganglions est beaucoup plus étendue qu'il n'est admis classiquement; outre les paraganglions connus, il existe des formations paraganglionnaires dans l'ovaire, le testicule, le rein, les parois des artères et des veines abdominales, etc. Les cellules chromaffines ne présentent pas toujours la réaction chromaffine. Des éléments colorables par la cochenille ou incolorables se voient à côté des cellules chromaffines et sont de la même famille qu'elles. Peut-être s'agit-il là de stades fonctionnels de la cellule chromaffine? — A. Prenant.

Macdonald (**J. S.**). — *La structure des fibres nerveuses.* — L'auteur insiste principalement sur les questions de technique : sur ce fait que nombre d'apparences auxquelles on s'est fié jusqu'ici, sont dues à des réactions chimiques (entre le nerf et les réactifs colorants) et ne correspondent pas à des réalités. Il est probable d'ailleurs que la même erreur existe dans l'histologie d'autres organes, et que des structures sur lesquelles on édifie de belles théories ne sont que la conséquence de changements de pression osmotique dans des tissus qu'on met en présence de solutions salines. — H. de Varigny.

Hoffmann (**F. B.**). — *Recherches histologiques sur l'innervation de la musculature lisse et de ses analogues chez les Vertébrés et les Mollusques.* — Étude de l'innervation des muscles lisses dans le cœur de la Grenouille, des chromatophores et des muscles natateurs chez *Loligo*. Le réseau nerveux terminal, au sens de Bethe, n'existe pas; il y a seulement un plexus de fibres non anastomosées. Les cellules ganglionnaires du réseau de Bethe sont des noyaux d'enveloppe et n'ont aucun rapport avec les fibres nerveuses. — R. Legendre.

b) **Botezat** (**Eugen**). — *Contribution à la connaissance des terminaisons nerveuses dans la muqueuse buccale.* — **B.** étudie les terminaisons nerveuses du palais de la Taupe et du bec de *Mergus serrator*. Chez la Taupe, il décrit des corpuscules de Vater-Pacini, des réseaux terminaux entrelacés, d'autres ramifiés et des corpuscules de Merkel; chez *Mergus*, des corpuscules de Grandry et de Herbst. — R. Legendre.

a) **Botezat** (**E.**). — *La structure fibrillaire des appareils nerveux terminaux dans la peau.* — Etude faite par la méthode de Cajal des corpuscules de Vater-Pacini, de Merkel, des terminaisons nerveuses des poils tactiles de

divers Mammifères, des organes d'Eimer, des réseaux nerveux des papilles cutanées, des vaisseaux, des glandes et des muscles. Ce travail, comme les précédents, montre que tous les nerfs périphériques des Vertébrés se terminent par des réseaux de neurofibrilles et une substance périfibrillaire. Il doit en être de même chez les Invertébrés. — R. Legendre.

Ayers (**Howard**) et **Worthington** (**Julia**). — *Les organes terminaux de la peau du trijumeau et des nerfs latéraux de Bdellostoma Dombeyi.* — De cette étude, il résulte que chez *Bdellostoma* le canal (gouttière) de la ligne latérale reste toute la vie logé dans l'épiderme et n'acquiert jamais une couche dermique; cette disposition n'existe qu'à un moment du développement des Vertébrés supérieurs. De plus, les organes des sens sont peu différenciés. Le sillon dermique n'est jamais assez développé pour contenir des organes des sens. — R. Legendre.

Michailow (**Sergius**). — *Sur les terminaisons nerveuses sensibles dans la vessie des Mammifères.* — Description des appareils terminaux : 1° dans le tissu conjonctif de la muqueuse; 2° dans l'épithélium de la muqueuse; 3° dans le tissu conjonctif de la tunique fibreuse externe. Dans le tissu conjonctif de la muqueuse on trouve des appareils encapsulés : corpuscules de Vater-Pacini modifiés, corpuscules à terminaison aplatie, pelotons nerveux; et des appareils non encapsulés : terminaisons arborescentes, pelotons, réseaux terminaux. Dans l'épithélium existent des terminaisons libres de formes variées, parfois en réseau. Dans la tunique externe, les terminaisons sont arborescentes. — R. Legendre.

Bielschowsky (**Max**). — *Sur des terminaisons nerveuses sensibles dans la peau de deux Insectivores* (*Talpa europæa et Centetes caudatus*). — Description, chez la Taupe, des papilles d'Eimer, d'un épais plexus sous-épithélial, de corpuscules de Vater-Pacini et de Merkel. La trompe de la Taupe contient des milliers de fibres intraépithéliales, plus de 5.000 corbeilles terminales, un nombre incalculable de cellules de Merkel et 150.000 organes d'Eimer. Chez *Centetes*, **B.** signale une forme de terminaison non encore décrite, consistant en une grosse cellule entourée d'un réseau de fibrilles épaisses, rappelant les terminaisons des fibres vestibulaires sur les cellules ciliées de la macula et de la cristæ acustica. Le rôle physiologique de ces cellules est inconnu, mais leur situation dans les fosses nasales fait supposer une fonction de « Tastzellen », peut-être une sensibilité thermique. — R. Legendre.

Capparelli (**A.**). — *Sur l'existence de corps à myéline dans le système nerveux central des animaux supérieurs et sur les rapports de ces corps avec les prolongements protoplasmiques des cellules nerveuses.* — Dans le système nerveux central, et principalement dans la substance grise du cerveau et de la moelle, il y a des corps ovoïdes ou sphériques, à membrane externe, entourés d'un réseau nerveux à mailles plus ou moins étroites; ces corps sont de vrais amas de myéline. Ils sont en rapport de contiguïté avec les terminaisons protoplasmiques des cellules nerveuses et avec la surface des cellules. Le rôle probable de ces corps est de fournir des substances nutritives et fonctionnelles aux cellules et aux réseaux nerveux. — R. Legendre.

Fuchs (**Hugo**). — *Observations sur la structure de la gaîne myélinique des nerfs des Vertébrés.* — La gaîne se compose de substances différentes :

l'une, la plus importante comme masse, difficilement colorable et homogène; l'autre, se colorant fortement, formée d'un assemblage de mailles situées à la surface et dont les points nodaux correspondent aux bâtonnets situés radiairement autour du cylindraxe, qu'on voit dans les coupes transversales. — R. Legendre.

d-e) **Legendre** (**R.**). — *Sur la névroglie des ganglions nerveux d'Helix pomatia. — La névroglie des ganglions nerveux d'Helix pomatia.* — Par diverses méthodes, **L.** a pu différencier la névroglie, soit du tissu conjonctif entourant les ganglions nerveux, soit des cellules nerveuses de ces ganglions; il signale ses rapports avec ces deux tissus. La névroglie ne contient qu'une sorte de cellules qu'il décrit à l'état normal et pendant l'asphyxie par immersion.

Il examine enfin les fonctions de la névroglie : à l'état normal, elle sert de soutien, et à l'état pathologique, elle sert à la cicatrisation du tissu nerveux; son rôle de destruction des cellules nerveuses lésées est vraisemblable; par contre, son rôle dans la nutrition et la multiplication des cellules nerveuses n'est pas démontré. — R. Legendre.

β) *Physiologie.*

Gordon (**A.**). — *La fonction des lobes préfrontaux.* — L'auteur a étudié les symptômes psychiques provoqués par une lésion pathologique des lobes préfrontaux du cerveau. Parmi toutes les lésions, ce sont les tumeurs qui ont été le mieux étudiées. Les symptômes psychiques que l'auteur a observés dans ces cas et qu'ils rapportent aux lésions causées par la tumeur sont : l'hébétude, l'automatisme, l'irritabilité, quelquefois la dépression, souvent la désorientation et la perte de l'attention volontaire. Une tendance à l'humour et à la plaisanterie aussi bien en parole qu'en action s'observe, d'après l'auteur, bien plus fréquemment dans les cas de tumeur frontale que dans le cas de tumeur d'autre localisation. — M. Mendelssohn.

Stieda. — *De l'importance des circonvolutions cérébrales.* — Contrairement à l'opinion généralement admise, l'auteur soutient que la forme, la grandeur et les contours des circonvolutions cérébrales ne sont nullement en rapport avec les facultés intellectuelles. L'auteur a eu l'occasion d'examiner le cerveau d'un linguiste extrêmement capable, le Dr Sauerwein, qui connaissait à fond 54 langues; il les parlait tout aussi bien qu'il les écrivait. Sous d'autres rapports, il ne présentait rien de remarquable. La circonvolution de Broca ne présentait rien de particulier chez cet homme, elle était normale comme forme et comme dimension. Seulement entre le lobe occipital et le lobe temporal, sur le territoire du sillon pariéto-occipital, se trouvait dans l'hémisphère droit un petit lobule triangulaire, qu'habituellement on ne rencontre pas souvent. — M. Mendelssohn.

Kalischer (**O.**). — *Des fonctions du lobe temporal du cerveau. Une nouvelle méthode d'examen de l'ouïe chez le chien; contribution à la valeur du dressage comme méthode de recherche physiologique.* — Afin d'étudier chez les animaux la perception des sons par la sphère auditive du cerveau, l'auteur a dressé des chiens à ne s'emparer d'un morceau de viande posé devant eux, qu'après qu'ils eussent entendu un son spécial et à ne pas le toucher si l'on émettait en leur présence un autre son. Les sons étaient produits par une orgue à plusieurs tuyaux et différaient chaque fois d'une octave. Les chiens

dressés arrivaient à distinguer très bien un son de l'autre et conformaient leurs actes aux sons perçus. Un chien aveugle enfermé dans une caisse, ne mangeait à l'écuelle posée en permanence à côté de lui qu'après avoir perçu le son lui permettant de le faire.

Après extirpation des deux limaçons, les chiens ainsi dressés perdaient la faculté de distinguer les sons. Après l'ablation successive de deux lobes temporaux du cerveau, les chiens devenaient complètement sourds pour quelque temps, mais récupéraient après une quinzaine de jours la faculté de distinguer les sons, acquise par le dressage; ils ne mangeaient qu'à la perception du son leur permettant de le faire, mais ils ne réagissaient plus du tout quand on les appelait.

L'auteur conclut de ces expériences que la sphère de perception auditive de la voix et des bruits est localisée dans les lobes temporaux, tandis que la faculté de distinguer des sons doit avoir son centre dans des régions infra-corticales, probablement dans les corps quadrijumeaux. Déjà H. Munk a soutenu que la perception des sons élevés se localiserait dans la partie antérieure, celle des sons bas dans la partie postérieure de la sphère auditive du cerveau. — M. Mendelssohn.

a) **Rothmann (M.)**. — *Contribution à la question de l'irritabilité électrique et de la fonction de la région motrice de l'écorce cérébrale.* — L'auteur conclut de ces importantes recherches que la destruction de la voie cortico-spinale seule ou simultanément avec le faisceau rubro-spinal n'abolit pas chez le singe les mouvements isolés des extrémités croisées. La restitution de la motilité après l'opération se fait par voie extra-pyramidale (faisceaux antérieurs et latéraux). L'excitabilité faradique de la région de l'écorce cérébrale qui représente les centres moteurs des extrémités n'est pas abolie à la suite de la suppression de la voie cortico-spinale, elle est seulement diminuée et limitée à un nombre restreint des muscles. Au bout d'un certain temps elle se rétablit même complètement. Aussi bien chez le singe que chez l'homme, la fonction de la région motrice de l'écorce n'est pas en rapport direct avec son excitabilité faradique. Généralement le territoire moteur dépasse de beaucoup en étendue la partie qui répond à l'excitation électrique.

L'auteur démontre que l'aire giganto-pyramidale, remplie de cellules pyramidales géantes, ne doit être identifiée ni avec la région électriquement excitable, ni avec la région motrice de l'écorce ou avec l'origine de la voie cortico-spinale. Il n'est pas démontré que la circonvolution centrale postérieure soit un centre cérébral de la sensibilité. Les données acquises par expérience chez le singe et par l'observation chez l'homme ne parlent guère en faveur de cette manière de voir. — M. Mendelssohn.

Kuliabko (A.). — *Quelques expériences sur la survie prolongée de la tête des poissons.* — En établissant une circulation artificielle dans la partie antérieure du corps, à l'aide de la solution de Ringer, les centres nerveux survivent plusieurs heures. L'oxygène en abondance est nécessaire à cette survie qui est d'autre part très sensible envers l'accumulation de produits de désassimilation. Le centre respiratoire est influencé par l'acide carbonique. En irriguant le cerveau par du Ringer riche en acide carbonique et le cœur par du Ringer saturé d'oxygène, on observe nettement l'action de l'acide carbonique sur les centres nerveux et le retentissement de la dyspnée sur les battements du cœur. — J. Giaja.

a) **Ceni** (**C**.). — *L'influence des centres corticaux sur les phénomènes de a génération et la perpétuation de l'espèce.* — Pour étudier expérimentalement la part des lésions du système nerveux central dans la question complexe de l'hérédité névropathique, **C**. détruit une partie plus ou moins grande de l'écorce cérébrale de Poulets qu'il accouple ensuite soit entre eux soit avec des sujets normaux. La fécondité des Poulets ainsi traités est fortement compromise, ces troubles ont un caractère progressif, surtout chez le mâle qui présente après un ou deux ans environ de graves phénomènes d'épuisement et meurt dans un état de marasme accompagné surtout par l'atrophie des testicules; les produits de leur procréation ont des anomalies très fréquentes : persistance du sac vitellin, asymétrie cranienne, hydrocéphalie, microcéphalie, etc. Il y a donc une influence du système nerveux central sur les produits sexuels; l'activité reproductrice est intimement liée au fonctionnement du cerveau antérieur. Le mécanisme de ce rapport ne peut être précisé. — R. Legendre.

Pflüger (**Édouard**). — *Le développement des caractères sexuels secondaires dépend-il du système nerveux?* [**IX**]. — Nussbaum a montré que, chez la grenouille verte, les caractères sexuels secondaires qui apparaissent chez le mâle à l'époque de la copulation (hypertrophie des muscles des pattes antérieures, callosités des renflements digitaux) n'apparaissent plus chez les mâles castrés. En introduisant à ces derniers des morceaux de testicules sous la peau, ceux-ci sont totalement résorbés, et les caractères sexuels secondaires réapparaissent. Nussbaum admet l'intervention des nerfs centrifuges dans le mécanisme de l'apparition de ces caractères. **P**. critique cette interprétation et il pense que dans l'apparition des caractères sexuels secondaires sous l'influence de la sécrétion des glandes sexuelles mâles le système nerveux ne joue pas un rôle primordial. — J. Giaja.

Noll (**A**.). — *Influence du système nerveux sur les phénomènes de résorption.* — L'extirpation du système nerveux central amène des troubles très considérables dans le pouvoir résorbant de l'épithélium intestinal. La résorption est diminuée ou complètement abolie pour la plupart des cellules. Pourtant çà et là on trouve encore des épithéliaux tout à fait intacts et normaux. — A. Weber.

Munk (**H**.). — *Sur les fonctions du cervelet.* — Important travail dans lequel la question des fonctions du cervelet tant discutée est à nouveau remise à l'ordre du jour. Déjà dans sa première communication relative à ce sujet l'auteur a soutenu, à l'encontre de Luciani, que les actions toniques et sthéniques ne sont pas propres au cervelet seul, mais que ce dernier les partage avec d'autres grands centres du cerveau; par contre l'action statique est spécifique pour le cervelet. Il était donc intéressant de voir comment se comporterait un animal, et particulièrement un singe, après l'ablation du cervelet, au point de vue de ses mouvements locomoteurs. Il résulte des expériences instituées par l'auteur à cet effet que les singes auxquels on a enlevé le cervelet présentent des troubles manifestes de la marche. Ce n'est pas que les mouvements des extrémités nécessaires pour la marche fassent défaut, mais les animaux ne peuvent pas marcher d'une façon normale parce qu'ils ne peuvent plus se servir de leurs muscles dorsaux et des extrémités pour garder l'équilibre. Les animaux sautent

plutôt qu'ils ne marchent. L'atonie musculaire chez l'animal sans cervelet dépendrait en partie de l'absence des excitations permanentes qui, à l'état normal, émanent du cervelet et exercent une action sur les centres des muscles des extrémités; elle dépend aussi en partie des troubles de sensibilité produits par suite de l'ablation du cervelet. C'est surtout la sensibilité profonde qui est notablement troublée dans ce cas. Le cervelet est ainsi influencé d'une part par des excitations venant de la périphérie par l'intermédiaire de la sensibilité profonde, et d'autre part il reçoit des excitations qui lui sont transmises par les centres moteurs encéphaliques. Il existe donc un véritable *tonus cérébelleux* qui a son point de départ dans la sensibilité profonde. — M. Mendelssohn.

Lourié (A.). — *Sur l'irritation du cervelet.* — Les effets de l'irritation mécanique et électrique du cervelet ne parlent pas, d'après l'auteur, en faveur de l'existence des centres moteurs bien délimités dans cet organe. Si limitée que soit l'excitation, elle provoque des contractions musculaires dans l'organisme tout entier. En excitant un côté du cervelet, on obtient des mouvements tantôt du côté excité tantôt du côté opposé. Les mouvements provoqués par l'excitation du cervelet ne sont donc susceptibles d'aucune localisation exacte. L'auteur n'a pas non plus confirmé les données de Ferrier, d'après lesquelles l'excitation de certains points déterminés du cervelet provoquerait des mouvements correspondants du globe oculaire. A cet égard les expériences de l'auteur ont fourni des résultats absolument négatifs. — M. Mendelssohn.

a) **Marassini (A.).** — *Sur les phénomènes consécutifs aux extirpations partielles du cervelet.* — Le cervelet, conformément à la théorie de Luciani, possède une triple fonction tonique, sthénique et statique. Ces fonctions sont indépendantes l'une de l'autre. D'après les recherches de l'auteur, le cervelet est doué aussi des fonctions motrices qui sont susceptibles d'une localisation déterminée. Les centres moteurs des extrémités se trouvent dans les lobes latéraux du cervelet tandis que le vermis commanderait plutôt les mouvements du tronc. A ce qu'il paraît, l'activité motrice des centres cérébelleux n'est pas simple, les impulsions qui en émanent exercent très probablement une action régulatrice sur les troubles d'équilibre qui se produisent pendant la marche. Ces centres ne sont donc pas actifs au repos. C'est aussi la raison pourquoi on ne constate pas de troubles moteurs d'origine cérébelleuse lorsque le sujet se trouve dans la position horizontale. — M. Mendelssohn.

Forli (Vasco). — *Sur l'action de la strychnine sur les fibres nerveuses du sympathique.* — En solutions très étendues $\left(\frac{1}{10.000} - \frac{1}{50.000}\right)$ la strychnine exerce une action spécifique sur les fibres du sympathique cervical du chat, dans ce sens qu'appliquée sur le parcours de ce nerf elle en diminue l'excitabilité jugée par son action sur la pupille. Lorsque cette action est suffisamment énergique pour abolir toute activité physiologique du nerf, elle persiste même après 4 jours. — J. Giaja.

Sano (Torata). — *Sur l'empoisonnement par la strychnine et la cocaïne par l'intermédiaire de la moelle épinière.* — La strychnine et la cocaïne

mises en contact d'émulsions de différentes parties de la moelle perdent leur toxicité. La substance blanche possède un pouvoir « désintoxicant » plus fort que la substance grise. Cette propriété que possède la moelle est due à des substances insolubles dans l'éther et qui ne sont pas détruites par un chauffage à 100° — 120°. — J. GIAJA.

b) **Paulesco** (**N. C.**). — *Recherches sur la physiologie de l'hypophyse du cerveau. — L'hypophysectomie et ses effets.* — Après l'énumération des résultats contradictoires obtenus par divers auteurs et la description du procédé technique employé pour l'opération, **P.** décrit les effets de l'hypophysectomie. L'hypophysectomie totale est suivie de la mort rapide de l'animal; la survie est en moyenne de 24 heures chez le Chien. Quand la survie est plus longue, elle est due à ce que des portions du lobe épithélial n'ont pas été excisées et sont restées vivaces. L'insuffisance de fonctionnement par suite d'hypophysectomie totale ou presque totale ne présente aucun symptôme particulier et caractéristique, et dans le cas de survie prolongée, il n'y a aucun trouble trophique appréciable des extrémités. L'ablation d'une partie de la substance corticale du lobe épithélial ne cause aucun désordre et permet la survie indéfinie. L'ablation totale de cette partie produit les mêmes effets que l'hypophysectomie totale. L'ablation du lobe nerveux permet la survie sans aucun trouble appréciable. L'ouverture du troisième ventricule n'est pas mortelle, non plus que les lésions de la base du cerveau autour de la région infundibulaire; ces dernières produisent cependant certains désordres tels que convulsions, hémispasmes, hémiparésie, tendance à se courber en arc ou à tourner de côté. La séparation de l'hypophyse et de la selle turcique est anodine, mais la séparation de la base du cerveau équivaut à une hypophysectomie totale ou presque. En résumé, l'hypophyse est indispensable à la vie; sa partie la plus importante est la couche corticale du lobe épithélial. — R. LEGENDRE.

Salvioli (**I.**) et **Carraro** (**A.**). — *Sur la physiologie de l'hypophyse* [**XIV**, 2°, γ]. — On peut obtenir avec la glande hypophysaire des extraits qui, injectés dans le torrent circulatoire des animaux, exercent une action très marquée sur la pression sanguine et sur les mouvements du cœur. La partie vraiment active de l'hypophyse est la partie postérieure, dite lobe nerveux; elle est active même quand elle est séparée de la couche épithéliale qui lui est étroitement appliquée, au point d'union avec le lobe glandulaire ou pharyngien.

Les modifications de pression dues à l'extrait du lobe nerveux consistent en une légère diminution suivie d'une plus ou moins notable hypertension. Celles du rythme cardiaque consistent en un renforcement de la systole, accompagné d'un ralentissement du pouls. Ces deux sortes de modifications peuvent se manifester simultanément chez le même animal : dans beaucoup de cas cependant, l'un ou l'autre des deux phénomènes domine. De nombreux facteurs peuvent faire varier le mode d'action des extraits; généralement cependant on observe qu'avec de faibles doses on obtient plutôt une hypertension sans grande modification du rythme cardiaque; avec de fortes doses il y a plutôt renforcement et ralentissement du pouls avec de légères modifications de la pression; des injections répétées d'extrait diminuent progressivement l'intensité des phénomènes et l'animal, à un certain moment, ne peut plus réagir à des injections d'extraits plus concentrés.

La respiration n'est pas modifiée d'une façon appréciable; seules les très fortes doses exercent une action passagère. Les extraits ne possèdent pas

une toxicité suffisante pour amener la mort de l'animal : les très fortes doses ne produisent qu'un état de somnolence et de faiblesse musculaire.

L'hypertension produite par les extraits dépend en grande partie d'une action directe sur les parois vasculaires, et non d'une excitation des centres vasomoteurs, qui n'interviennent que pour une très faible part. Le ralentissement du pouls dépend en grande partie de l'excitation directe du centre de pneumogastrique ; mais comme on observe un ralentissement après la section des nerfs vagues, on peut supposer qu'il y a aussi action directe sur les ganglions ou sur le muscle cardiaque. Chez les animaux dont les nerfs vagues ont été paralysés par l'atropine, on peut encore obtenir le renforcement et la diminution du nombre des systoles. Les nerfs vagues sous l'action de l'extrait hypophysaire sont encore excitables par le courant électrique. Les phénomènes dus à l'action de l'extrait se manifestent également chez les animaux dont on a coupé les nerfs dépresseurs. L'excitation de ces nerfs par le courant électrique produit, pendant l'action de l'extrait, une vasodilatation qui varie d'amplitude suivant le moment où est produite l'excitation : ce qui prouve que, malgré l'action vasodilatatrice de l'extrait, les fibres musculaires lisses sont encore sous la dépendance des nerfs vasomoteurs, qui peuvent modérer ou même annuler l'action de l'extrait, suivant que celle-ci est à son maximum d'intensité, ou commence à diminuer.

Les extraits hypophysaires d'animaux privés de la thyroïde ou des parathyroïdes ne présentent pas un mode d'action assez différent des extraits hypophysaires d'animaux normaux pour qu'il soit permis d'admettre que l'extirpation de la thyroïde ou des parathyroïdes puisse augmenter l'activité de l'hypophyse. — F. Henneguy.

Gemelli (A.). — *Les processus de sécrétion de l'hypophyse des Mammifères.* — Le lobe glandulaire est formé de deux portions, l'une antérieure, l'autre postérieure renfermant une cavité filiforme en U. La portion antérieure est constituée par deux types principaux de cellules à chromophiles et chromophobes. Les chromophiles (acidophiles, de transition, cyanophiles) élaborent deux substances spéciales, l'une basophile, l'autre acidophile. L'hypophyse a une action anti-toxique complémentaire de celle de la thyroïde et des surrénales. — La portion postérieure du lobe glandulaire a la forme d'une mince paroi qui s'adapte à l'interne du lobe nerveux. Les extrémités se rattachent à celles de la portion antérieure du lobe glandulaire. — J. Gautrelet.

Livon. — *Sur le rôle de l'hypophyse.* — Les excitations directes portées sur l'hypophyse sont sans résultat sur la circulation ; l'ablation de l'organe n'a pas d'effet sur la même fonction ; l'organe n'a pas de rôle auto-régulateur. L'hypophyse n'a qu'un rôle chimique dû aux produits de sa sécrétion interne. — J. Gautrelet.

Gentes (L.). — *Lobe nerveux de l'hypophyse et sac vasculaire.* — Le lobe nerveux de l'hypophyse et le sac vasculaire peuvent faire défaut (Cyclostomes) ; ils existent à l'état isolé (glande infundibulaire chez les Sélaciens, lobe nerveux chez tous les vertébrés supérieurs aux poissons) ; ils coexistent chez la plupart des Téléostéens. Ces deux formations sont des dépendances de portions voisines de la paroi de l'infundibulum, elles sont indépendantes l'une de l'autre et on ne peut les considérer comme des organes homologues. — J. Giaja.

Head (**H.**) et **Thompson** (**T.**). — *La répartition des impulsions afférentes dans la moelle épinière.* — Les auteurs ont entrepris une série de recherches très importantes sur la transmission de la sensibilité dans la moelle épinière. D'après ces recherches, les voies qui conduisent les excitations tactiles, thermiques et douloureuses se croisent dans la moelle, tandis que celles qui transmettent le sens des attitudes et du mouvement restent non croisées. Le croisement des voies conductrices se fait plus ou moins rapidement et à différents niveaux de la moelle suivant l'espèce de la sensibilité. Pour la transmission des sensations thermiques et douloureuses, le croisement es achevé après cinq à six segments, tandis qu'il est plus lent pour la sensibilité tactile. Tant que la décussation n'est pas achevée, la voie conductrice est double. Les fibres qui transmettent la sensibilité profonde se divisent dans la moelle épinière en deux groupes : celles qui suivent la voie du faisceau cérébelleux direct et celles qui suivent en voie directe le cordon postérieur jusqu'au nucleus gracilis et cuneatus et se croisent ensuite. Toutes les excitations sensorielles venant de la périphérie sont déplacées et détournées sur leur trajet dans la moelle épinière. — M. Mendelssohn.

Buchanan (**Florence**). — *Sur la durée de la transmission ae l'excitation dans un synapse de la moelle épinière chez la grenouille.* — Sherrington désigne sous le nom de synapsis la partie de la substance grise médullaire où se fait la connexion, l'articulation de deux neurones constitutifs de l'arc réflexe. L'auteur s'est proposé de déterminer exactement la durée que nécessite le passage de l'excitation centripète à travers le synapsis dans un réflexe monosynaptique, c'est-à-dire dans un réflexe dont l'arc ne présente qu'une seule articulation. Il a pu, au moyen de cette méthode de mensuration, étudier chez la grenouille les effets des excitations d'intensité variable sur la production des réflexes simples et combinés. Ces expériences ont démontré qu'un choc d'induction produit dans une moelle normale une secousse unique du gastrocnémien homolatéral. Une réaction du côté opposé n'apparaît que lorsque l'excitabilité de la moelle épinière a été augmentée préalablement par la strychnine ou par le phénol. Le retard dans la transmission ne se produit que quand la strychnine est administrée en forte dose, au point de provoquer des convulsions généralisées. Les doses faibles abrègent au contraire la durée de transmission. **B.** croit qu'au moyen de cette méthode il est possible de déterminer le nombre de synapses intercalés dans un arc réflexe polysinaptique. — M. Mendelssohn.

b) **Lapicque** (**L.**). — *Plan d'une théorie physique du fonctionnement des centres nerveux.* — 1. L'excitabilité d'un nerf moteur est définie par deux paramètres : *a*) un niveau du seuil, *b*) un coefficient chronologique. 2. *a*) Dans un organisme, le coefficient chronologique de l'excitation varie considérablement d'un élément anatomique à un autre; *b*) le nerf moteur de chaque muscle a le même coefficient que le muscle; c) dans un nerf mixte, les éléments sensitifs ont en général un coefficient plus petit que les éléments moteurs. 3. Pour des courants s'établissant lentement, l'inexcitabilité d'un élément donné est d'autant plus grande que son coefficient chronologique est plus grand. 4. L'onde de négativité fonctionnelle correspondant à une excitation unique présente une phase de croissance, un maximum et une descente ; la vitesse de propagation et la durée de l'onde sont en rapport inverse l'une de l'autre. 5. Le système nerveux est essentiellement discontinu et hétérogène; les contacts entre neurones sont multiples et permanents. 6. La fonction primordiale des centres nerveux est de laisser pas

ser ou non l'influx nerveux dans une ou plusieurs des directions anatomiquement constituées. 7. Le contact du pôle émissif d'un neurone agit sur un autre comme le contact de la cathode sur un nerf en expérience. **L.** montre ensuite les conséquences de sa théorie déjà vérifiées par des faits connus et les compléments restant à étudier. — R. Legendre.

Balli (**R.**). — *Les centres nerveux des Mammifères adultes soumis à l'action combinée de l'inanition et de l'auto-intoxication par la thyro-parathyroïdectomie.* — Chez le Chien et le Lapin adultes soumis, durant le printemps ou l'été, à une inanition prolongée jusqu'à la mort, le réseau neurofibrillaire est très résistant. Chez le Chien adulte soumis à la thyro-parathyroïdectomie complète à 15°, le réseau est également très résistant. Les Chiens adultes soumis simultanément au jeûne et à la thyro-parathyroïdectomie présentent de grandes modifications du réseau neurofibrillaire : nodosités, vacuolisation, inversion de colorabilité, conglutination du réseau périnucléaire, etc., que **B.** examine dans les divers centres nerveux. Ces faits confirment les résultats d'autres expériences de Donaggio et de ses élèves (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 400). — R. Legendre.

a) **Weber** (**E.**). — *Sur le trajet intracranien des nerfs vasodilatateurs et vasoconstricteurs du cerveau.* — Les expériences de l'auteur démontrent qu'il existe dans la cavité cranienne des nerfs ayant une action vasomotrice sur les vaisseaux encéphaliques. Ces nerfs paraissent dépendre d'une partie du cerveau située au-dessus du bulbe et peuvent être excités par voie réflexe par des irritants dont le point de départ se trouve soit dans la moelle épinière, soit dans la partie centrale du sympathique cervical sectionné. En effet, l'excitation électrique de la partie centrale de la moelle sectionnée au niveau de la deuxième vertèbre dorsale a toujours pour effet une augmentation du volume du cerveau, sans modification appréciable de la pression sanguine générale. Le même phénomène s'observe après l'excitation du bulbe ou du bout central du sympathique cervical, tandis que la section de ce dernier reste sans effet. L'action de l'excitation du sympathique sur le volume du cerveau disparaît après l'extirpation homolatérale du ganglion jugulaire du vague. — M. Mendelssohn.

Loeb (**J.**). — *Sur les causes des modifications de l'excitabilité électrotonique des nerfs.* — Le courant galvanique passant dans un nerf provoque à la cathode une augmentation de l'excitabilité qui se traduit par la réaction du muscle à une irritation trop faible pour agir du côté symétrique utilisé comme témoin. Des solutions de sels dont les anions sont capables de précipiter les ions libres Ca et Mg dans le nerf ou de former avec eux des composés ayant un faible degré de dissociation, produisent une augmentation d'excitabilité dans le nerf qu'on y tient immergé. — Ceci est le résultat d'expériences conduites par **L.** depuis plus de 10 ans et dont il a exposé les dernières en janvier de cette année, avec les connexions qu'il a trouvées entre ces faits, et confirmant son ancienne hypothèse. Voici cette hypothèse : Les actions du courant électrique dans l'organisme ne sont autre chose que des actions d'ions et, par conséquent, doivent pouvoir être reproduites par l'action de sels. — L'explication, longtemps cherchée, est celle-ci : pendant le passage du courant continu, il se produirait à la cathode une diminution relative de la concentration des ions libres Ca et Mg (effet inhibant) et, à l'anode une augmentation relative de cette concentration (effet excitant). Ceci résulte d'une différence dans la rapidité du transport des différents

anions. Très rapide pour Cl (65,4[1]), il est très lent pour les anions des sels organiques, par exemple des acides oléique, stéarique et palmitine (entre 0 et 30). Les ions Cl quittant la cathode sont donc plus nombreux que les ions palmitine par exemple; la proportion des contractions des ions Cl et des ions des acides gras se déplace donc en faveur de ces derniers. — Or, les chlorures sont aussi, de tous les sels de Ca et de Mg qui se forment dans le nerf, les plus solubles et les plus dissociables, tandis que ces ions métalliques forment avec les acides oléique, palmitique et stéarique des sels presque insolubles.

L'effet de l'augmentation de l'excitabilité à la cathode due au courant n'est pas le seul effet produit par ce courant. Il y a de plus une secousse du muscle correspondant au nerf lors de l'ouverture et de la fermeture, de l'augmentation ou de la diminution brusque du courant. — Il semble que le muscle entier n'entre pas en jeu, mais seulement une fibrille isolée ou un petit nombre de fibrilles.

L'excitation vient de la cathode lors de la fermeture, de l'anode lors de l'ouverture du circuit. Peut-être s'agit-il d'actions secondaires sur des phénomènes d'oxydation: il faut tenir compte aussi du fait que, dans la théorie ci-dessus, les variations de concentration des ions H et OH aux pôles ont été négligées. — Dans la seconde partie de son travail **L.** discute l'opinion généralement admise que les phénomènes psychiques se passent dans la substance grise du système nerveux central, opinion qui s'appuie sur la croyance que la substance grise est électriquement excitable. Cette croyance est fautive selon **L.** qui confirme une opinion déjà émise par Goltz (1881) : l'excitation serait produite non par les ondes traversant directement la substance grise, mais par celles qui se propagent en même temps au travers de la substance blanche. L'excitation mécanique de la substance blanche dans la région motrice provoque des mouvements dans les groupes musculaires correspondants, ce qui n'est pas le cas pour la substance grise. De plus, d'un travail de Schaefer (1898), l'auteur tire des conclusions nouvelles. Schaefer avait trouvé qu'une plus grande intensité de courant était nécessaire pour provoquer des mouvements par l'excitation électrique de l'écorce cérébrale chez l'homme et l'orang-outang que chez les animaux inférieurs, et en général lorsque l'écorce a une plus grande épaisseur. De plus, le cerveau est plus facilement excitable lorsqu'on place les électrodes sur la surface convexe d'une circonvolution que sur la place qui correspond à un sillon. Dans ce dernier cas, en effet, la partie du courant qui atteint la substance blanche est plus faible que dans le premier. Les expériences faites par le Dr Maxwell, sur la demande de **L.**, ont montré qu'une goutte d'une solution de citrate ou d'oxalate de soude, entrant en contact avec la substance blanche, produit une réaction, tandis que les mêmes solutions, placées sur la surface ou injectées peu profondément dans la substance grise, n'en produisent aucune. Les substances capables de précipiter les ions Ca, Mg produisent seules cette réaction. — Un autre exemple cité par l'auteur et qui vient à l'appui de la théorie est celui des expériences de Bancroft sur les Paramécies. Les cils du protozoaire situés du côté de la cathode au moment du passage du courant sont en état d'excitation, ce qui se traduit par leur position anormale, la pointe étant dirigée vers l'avant de l'animal (comme l'avait observé Ludloff et d'autres auteurs).

Si la Paramécie est placée dans une solution d'un sel qui diminue la concentration des ions libres Ca et Mg dans l'animal et que l'on fait passer

1. Chiffres empruntés à Landolt Bœrnstein.

le courant, ce sont tout d'abord les cils du côté de l'anode qui se placent dans la position d'excitation ; puis, toute excitation disparait.

Bancroft tire de ces observations la conclusion suivante : Pour que l'excitation se produise, un rapport défini de $\frac{C. Ca, Mg}{C. Na, K}$ est nécessaire. Ce rapport est trop élevé pour que l'excitation se produise lorsque l'animal est placé dans son milieu normal. Un courant continu, passant à travers lui, fait diminuer ce rapport du côté de la cathode. Une solution capable de précipiter les ions Ca, Mg abaisse ce rapport au-dessous de la valeur nécessaire du côté de la cathode, et l'excitation ne peut plus alors se produire qu'à l'anode.

Il reste à vérifier s'il est possible de produire, dans le nerf aussi, une inversion de la loi de Pfluger au moyen des solutions précipitant Ca. Des expériences sur ce sujet sont en voie d'exécution. — A. Fol-Pruvot.

Durante (J.). — *Essai sur la pathologie générale des conducteurs nerveux, nerfs périphériques, faisceaux blancs.* — Ce travail contient sur la conception des conducteurs nerveux des considérations physiologiques qui présentent un grand intérêt au point de vue de la biologie générale. D'après l'auteur, la conception du tube nerveux s'est aujourd'hui profondément modifiée. Le cylindraxe ne saurait plus passer pour un simple prolongement cellulaire, sans vie propre, n'existant que par sa cellule centrale plus ou moins éloignée. Au contraire, le tube nerveux devrait être considéré comme une chaîne de cellules nerveuses hautement différenciées représentées par des segments interannulaires et réagissant selon les mêmes principes fondamentaux que les cellules des autres tissus. Cette conception du tube nerveux basée sur la connaissance du neuroblaste segmentaire et du lobule nerveux primitif polycellulaire (Neurule), permet de faire rentrer le système nerveux dans le même cadre que les autres organes et fait comprendre non seulement la dépendance fonctionnelle réciproque des éléments nerveux, mais aussi leur indépendance individuelle vis-à-vis des agents pathogènes. Il trouve l'explication des particularités fonctionnelles et structurales des nerfs dans la constitution caténaire de l'élément conducteur et il croit que l'attention s'est portée jusqu'ici trop exclusivement sur les cellules ganglionnaires et que l'on a trop méconnu le rôle actif des neuroblastes dans les phénomènes nerveux tant physiologiques que pathologiques. Les neuroblastes exercent, en dehors de toute influence de la substance grise, une action régulatrice sur la rapidité et l'intensité de la transmission nerveuse. Et ceci est vrai non seulement pour les nerfs périphériques mais aussi pour les fibres amyéliniques des centres. La conception caténaire du tube nerveux amène l'auteur à rejeter la théorie du neurone qu'il considère comme une conception étroite, schématique et invraisemblable. — M. Mendelssohn.

Burian (R.). — *Épuisement et restauration du nerf Cétudié chez les éphalopodes.* — Si l'on excite au point A, au moyen de courants induits d'intensité moyenne, le nerf du manteau d'*Octopus* et d'*Éledone*, tout en bloquant par narcose locale une portion du nerf située entre le point A et le muscle, on constate que, lorsque les effets de la narcose ont cessé, l'excitabilité du nerf au point A reste anéantie ou diminuée. Une suspension des excitations pendant quelques secondes suffit pour rétablir l'excitabilité normale de la région fatiguée. — J. Giaja.

a) **Dhéré (Ch.)** et **Prigent (G.)**. — *Sur l'excitation chimique des terminai-*

sons cutanées des nerfs sensitifs. — I. *Méthode d'observation.* — Grenouilles acérébrées dont une patte postérieure est plongée dans une solution excitante contenue dans un verre porté à l'extrémité d'un levier. On note le temps de réaction. — II. *Action comparée des métaux alcalins.* — Le temps de réaction pour les chlorures alcalins va en croissant pour les sels suivants : RbCl, KCl, NH^4Cl, CsCl, NaCl, LiCl. Pour les hydrates, sauf pour NH^4OH, les temps de réaction sont à peu près identiques (expériences faites avec NH^4OH, NaOH, RbOH, KOH, CsOH, LiOH). — R. Legendre.

Bardier (E.). — *Les sels de magnésium et le système nerveux moteur périphérique.* — Contrairement à l'opinion de Meltzer et Auer qui considèrent les sels de magnésium comme susceptibles de produire une véritable anesthésie générale, mais conformément à celle de Binet et de Wiki, les sels de magnésium agissent sur le système neuromusculaire à la façon du curare; les modifications de la courbe ergographique donnent la mesure de cette intoxication qui aboutit progressivement à la paralysie des plaques motrices terminales. — R. Legendre.

Chio (M.). — *Sur les courants de démarcation des nerfs.* — On sait que le point lésé ou excité d'un nerf acquiert un potentiel négatif par rapport à un point normal. Suivant Bernstein, le courant de démarcation provient de la formation au point lésé d'un électrolyte organique dont les ions ont des vitesses de transport différentes ou de ce que les fibres normales sont revêtues d'une membrane imperméable ou peu perméable pour une des deux espèces d'ions. **C.** a voulu savoir si dans les nerfs, conformément à la théorie de Galeotti pour les muscles, il y a concentration des ions H à l'intérieur de la fibre et des ions O à l'extérieur, concentration que la lésion ferait cesser, ainsi que l'excitation qui supprime l'imperméabilité de la membrane. De ses recherches, il résulte que la surface naturelle des nerfs périphériques est légèrement alcaline, atteignant au maximum l'alcalinité d'une solution de soude $\frac{N}{100.000}$. La surface de section peut parfois être plus alcaline que la surface longitudinale. Les courants de démarcation ne peuvent donc être considérés exclusivement comme des courants de concentration d'H-ions. — R. Legendre.

Gehuchten (A. van). — *Le mécanisme des mouvements réflexes.* — Important travail tendant à expliquer le mécanisme des mouvements réflexes à la lumière des faits nouveaux, anatomiques et physiologiques. Il est admis généralement que l'arc nerveux de tous les réflexes cutanés et tendineux doit passer par la substance grise de la moelle épinière. Mais l'intégrité du centre spinal avec ses fibres afférentes n'est pas toujours suffisante, bien que les physiologistes l'aient cru pendant longtemps en expérimentant sur les animaux. La clinique est venue démontrer que pour ce qui concerne tout particulièrement l'homme, les centres nerveux supérieurs interviennent dans le mécanisme d'un certain nombre de mouvements réflexes. Cette intervention a lieu par l'intermédiaire des fibres de la substance blanche de la moelle épinière. Un fait intéressant se dégage des expériences de l'auteur : c'est que (comme cela a déjà été vu par Mendelssohn et Rosenthal) la moelle épinière est constituée de telle façon que si l'on pouvait la sectionner en autant de tronçons qu'il y a de nerfs périphériques qui en dépendent, tout en conservant intacte la circulation de ces segments, chacun de ces tronçons serait capable de fonctionner séparément et permettrait à la par-

tie correspondante de l'organisme de répondre par un mouvement réflexe à une excitation portée sur sa surface sensible. Chaque amas gris dans ces différents tronçons où se fait pour ainsi dire l'articulation des deux neurones constitutifs de l'arc réflexe représente, d'après l'auteur, un véritable *ganglion médullaire* primitif, l'homologue d'un ganglion nerveux de la chaîne ganglionnaire des invertébrés. A cette chaine ganglionnaire formée des fibres périphériques et des fibres spino-spinales viennent se superposer les centres nerveux supérieurs : les centres bulbaires, mésencéphaliques et corticaux. Ces centres exercent aussi sur les cellules motrices médullaires une action inhibitrice, modératrice. L'auteur divise tous les mouvements réflexes en trois groupes : les réflexes cutanés inférieurs, ou réflexes cutanés des physiologistes, qui sont exclusivement spinaux, les réflexes tendineux, probablement d'origine mésencéphalique et les réflexes cutanés supérieurs, ou réflexes cutanés des cliniciens, qui ont leur centre dans la moelle, mais qui nécessitent l'intervention des fibres descendantes d'origine corticale. Le mouvement réflexe étant pour ainsi dire le phénomène fondamental de l'activité nerveuse, c'est surtout aux fibres de la sensibilité que **v. G.** attribue le rôle prépondérant dans le fonctionnement du système nerveux. Le nombre des fibres centripètes dépasse beaucoup (environ 5 fois) celui des fibres centrifuges dans le système nerveux. Sans fibres de sensibilité, pas de motilité, pas de respiration ni de circulation, bref pas de vie possible. Aussi, au lieu de dire avec Descartes : « je pense, donc je suis », **v. G.** croit-il qu'on pourrait plus justement dire « je suis, je vis, donc je suis excité ». — M. Mendelssohn.

Scheven (**U.**). — *Contribution à la physiologie du réflexe patellaire.* — L'auteur a déterminé au moyen d'une méthode très précise et exempte de toute cause d'erreur le temps réflexe du phénomène du genou et la période latente de la contraction du quadriceps excité directement. En comparant ces deux valeurs et en déduisant la seconde de la première, il a obtenu la valeur du temps réflexe réduit, c'est-à-dire le temps que l'excitation périphérique met à parcourir les trajets nerveux extraspinaux et les voies intraspinales. Cette évaluation de la durée de la réaction du phénomène du genou a permis à l'auteur de conclure à la nature réflexe de ce phénomène. Il résulte encore des recherches de l'auteur que l'excitation rythmique provoque des mouvements réflexes d'étendue variable. La longueur des intervalles entre les excitations successives a une influence manifeste sur la valeur de l'effet obtenu. Plus ces excitations sont rapprochées, plus les secousses musculaires gagnent en étendue et en intensité. Ceci dépend évidemment de l'addition latente des irritants dans le centre spinal et parle également en faveur de la nature réflexe du phénomène. — M. Mendelssohn.

Knapp (**Ph. C.**). — *Le mécanisme du réflexe plantaire. Le réflexe plantaire croisé.* — L'auteur a signalé, dès 1902, la présence d'un réflexe plantaire croisé, et s'applique à démontrer que le réflexe plantaire normal est un réflexe cérébral et non un réflexe spinal, comme celui de Babinski. L'arc du réflexe plantaire comprend quatre neurones : un neurone centripète périphérique allant de la plante du pied aux noyaux bulbaires, un ou plusieurs neurones sensoriels allant des noyaux bulbaires à la région rolandique, un neurone moteur central allant de la région rolandique au cinquième segment lombaire et aux premiers segments sacrés et un neurone moteur périphérique

allant des cornes antérieures de ces segments aux fléchisseurs du gros orteil. — M. MENDELSSOHN.

Philippson (M.). — *Sur les réflexes croisés chez le chien.* — Après section transversale de la moelle chez le chien dans la région dorsale et la section unilatérale des racines postérieures de la moelle lombaire, **P.** obtient un animal dont le train postérieur est soustrait depuis plusieurs années à l'influence de l'encéphale, et dont une patte ne possède plus que des réflexes croisés tandis que l'autre ne possède plus que des réflexes directs. Dans ces conditions on observe que les réflexes directs sont nécessaires pour que la patte puisse se placer en situation normale, mais que les réflexes croisés sont indispensables pour l'accomplissement des mouvements de locomotion et pour la rythmicité de ces mouvements. — J. GIAJA.

Jordan (H.). — *Contribution à la physiologie comparée du système nerveux central d'après les recherches sur la Ciona intestinalis et sur les Octopodes.* — D'après, l'auteur tous les animaux peuvent être divisés au point de vue de leur réflectibilité en deux catégories : ceux qui sont riches et ceux qui sont pauvres en réflexes. Les animaux riches en réflexes possèdent un grand nombre de réflexes individuels et spéciaux, tandis que les animaux pauvres en réflexes ne possèdent que des réflexes généraux. Les premiers sont pourvus d'un système nerveux complexe avec un grand nombre de récepteurs et conducteurs, indispensables pour la transmission de nombreux réflexes individuels, comme cela se voit chez les vertébrés ; c'est le contraire que l'on trouve chez les animaux pauvres en réflexes chez lesquels un système nerveux périphérique très simple suffit à la production d'un réflexe général, banal, comme cela a lieu chez les invertébrés dont le système nerveux peu différencié est constitué par un réseau fibrillaire. Les recherches qui font l'objet de ce travail font suite aux recherches analogues faites antérieurement par l'auteur sur des méduses et des escargots. Dans cette nouvelle série d'expériences, l'auteur a étudié les réflexes chez les ascidies dont le système nerveux ne possède qu'un seul ganglion et tient ainsi une place intermédiaire entre celui des méduses et celui des escargots lesquels possèdent deux ganglions nerveux. Il était donc intéressant de voir comment se comporte la fonction réflexe du ganglion unique de la *Ciona* par rapport à celle des deux ganglions de l'escargot. Il résulte des recherches de l'auteur qu'au point de vue fonctionnel le ganglion de *Ciona intestinalis* est l'analogue du ganglion pédieux de l'escargot. Il ne possède aucune action sur l'excitabilité directe, mais il exerce une action régulatrice manifeste sur le tonus musculaire et adapte ce dernier aux conditions extérieures. Un animal qui possède son ganglion résiste mieux à une surcharge déformante qu'un autre à qui le ganglion a été extirpé. De même, après cessation de l'extension le retour à la normale se fait mieux chez le premier. Le ganglion chez *Ciona* est sans influence sur les variations réactionnelles provoquées par les changements de la température, de sorte que l'animal à l'état normal est à un très haut degré indépendant de la température ambiante. — M. MENDELSSOHN.

Moulinier (R.). — *Des réponses du muscle fléchisseur de la pince du crabe au passage successif et rapide des deux ondes de fermeture et d'ouverture du courant continu. Variations sous l'influence combinée de l'intensité et du sens du courant.* — Pour le muscle fléchisseur de la pince du crabe, le seuil d'excitation apparaît plus tôt avec un courant descendant qu'avec un

courant ascendant, quand on fait varier l'intensité à partir de zéro. La prédominance d'effet du courant descendant se maintient seulement jusqu'à une valeur déterminée de l'intensité pour chaque individu ; à partir d'une certaine valeur d'intensité du courant, la hauteur des secousses pour une même intensité est plus forte lorsque la contraction est produite par un courant ascendant. — J. Giaja.

a) **Lapicque** (L.). — *Centres échelonnés pour la coordination de la marche chez les Crustacés Décapodes.* — Quand on coupe un connectif œsophagien chez l'Ecrevisse, elle décrit une courbe de grand rayon, le côté sain tourné en dedans (Vulpian). **L.** a constaté que l'animal peut également exécuter une circonférence rétrograde de très court rayon, le côté sain en dehors ; ce pivotement peut être provoqué par l'excitation du côté sain ; il est dû à un mouvement de marche en avant des pattes du côté lésé associé à un mouvement de recul des pattes du côté sain. Le même phénomène s'observe chez le Homard ; chez le Crabe, les pattes du côté sain ont un mouvement transversal. **L.** en donne l'explication suivante : le centre de coordination pour la marche en avant est situé dans la masse des ganglions buccaux ; le centre de coordination pour la marche en arrière chez l'Écrevisse, latérale chez le Crabe, est dans la masse des ganglions sus-œsophagiens. — R. Legendre.

Athanasiu (J.). — *Recherches expérimentales sur l'intervention des nerfs et des muscles antagonistes dans la production des mouvements du pied.* — Noïca ayant soutenu que l'excitation du sciatique poplité interne produit des effets très différents suivant que son antagoniste le poplité externe est sectionné ou non, **A.** a répété ces expériences, a constaté que la section du nerf péroné ne produit aucune diminution dans la force des muscles innervés par le nerf tibial et attribue les résultats de Noïca à des imperfections de technique. — R. Legendre.

f) **Marinesco** (G.). — *La nature intime du processus de dégénérescence des nerfs.* — Après la section simple du sciatique chez le Lapin, les lésions dégénératives apparaissent à l'extrémité du bout périphérique et se propagent dans tout le nerf. Toutes les fibres ne dégénèrent pas de la même manière ; la substance inter- et périfibrillaire s'accumule d'abord en certaines régions, puis les neurofibrilles deviennent granuleuses (axolyse), puis vient un processus de résorption et de vacuolisation ; la myéline se fragmente et change de colorabilité. L'altération commence toujours au voisinage du bout central, même si le morceau de nerf transplanté a été retourné. Les cellules de Schwann se multiplient et s'accroissent. La dégénérescence de la myéline est accompagnée d'une saponification due vraisemblablement à un ferment sécrété par les cellules de Schwann. La désorganisation du cylindraxe représente un phénomène de protéolyse. **M.** pense que la dégénérescence du bout périphérique pourrait être suspendue par injection de sérum d'antiferments. L'étude des transplantations fournit des renseignements à ce sujet. La présence de cellules apotrophiques (cellules de Schwann multipliées) dans les auto- et homotransplantations, leur absence dans les hétérotransplantations est en rapport avec la régénérescence ou la non-régénérescence du bout transplanté ; or, ces cellules élaborent des substances attractives pour les axones formés dans le bout central ; **M.** pense donc que la régénérescence ou la mort du nerf transplanté est due à l'absence ou à la formation de neurotoxines par l'organisme de l'hôte. — R. Legendre.

j) **Nageotte** (**J.**). — *Note sur l'apparition précoce d'arborisations périglomérulaires formées aux dépens des glomérules, dans les ganglions rachidiens greffés* [**VIII**]. — Vingt-quatre heures après la greffe, il y a dans les ganglions du Lapin de nombreuses arborisations périglomérulaires formées de fibres très fines naissant du glomérule lui-même; le lacis de ces fibres comprend souvent deux ou trois glomérules voisins; certaines fibres s'en échappent et cheminent dans le tissu conjonctif voisin, d'autres accompagnent le cylindraxe, d'autres remontent autour de la cellule, d'autres gagnent les cellules nerveuses mortes voisines et forment des arborisations autour d'elles, en contact avec les cellules satellites proliférées. Ces formations rappellent les fibres fines signalées par Perroncito dans la régénérescence des nerfs; elles sont également analogues à celles décrites par Cajal chez le Lapin normal sous le nom d'arborisations périglomérulaires; enfin elles sont la première ébauche des pelotons péricellulaires et des arborisations des nodules résiduels. — R. Legendre.

Spallita. — *Sur la fonction du ganglion du vague chez la Thalassochelys caretta.* — Chez *Thalassochelys* l'action inhibitrice du vague est conduite au cœur par des filets nerveux qui se détachent du tronc du nerf au-dessous de son renflement ganglionnaire inférieur : ce sont en général trois rameaux, de ceux-ci, un se porte à l'oreillette du même côté, le second à la paroi antérieure du ventricule et le troisième se perd dans la paroi postérieure du ventricule. La stimulation de ces filets post-ganglionnaires détermine sur le cœur les mêmes effets que celle du vague au-dessus. Le ganglion est le siège de fonctions réflexes qu'annule la nicotine. Les fibres inhibitrices du vague entrent en connexion intime avec les cellules nerveuses du ganglion; la paralysie de ces cellules par la nicotine arrête les impulsions venant du vague préganglionnaire. On peut considérer ce ganglion comme un représentant extra-cardiaque des ganglions normalement intra-cardiaques. — J. Gautrelet.

Lesbre et **Maignon**. — *Sur les propriétés respectives du pneumogastrique et de la branche interne du spinal chez le Porc.* — Chez le Porc, la réunion du pneumogastrique et la branche interne du spinal a lieu à une certaine distance de la base du crâne, ce qui permet d'étudier la fonction du pneumogastrique avant toute anastomose. Contrairement à l'idée généralement admise que le nerf de la Xe paire est mixte, l'effet de sa section ou de son excitation est uniquement sensitif. C'est donc au spinal que le pneumogastrique doit ses propriétés motrices et son action modératrice sur le cœur. — R. Legendre.

Fröhlich (**F. W.**). — *Analyse des phénomènes inhibiteurs qui se produisent dans la pince de l'écrevisse.* — Des nombreuses expériences de l'auteur se dégage cette conclusion générale que les actions inhibitrices périphériques qui se manifestent dans la pince de l'écrevisse par la diminution de l'excitabilité du nerf moteur à la suite de l'excitation du nerf sensitif, donc par voie réflexe, n'autorisent guère à admettre des nerfs d'arrêt spécifiques ou bien des processus inhibiteurs spécifiques. Ces phénomènes d'arrêt peuvent se produire également sur une préparation neuro-musculaire et consistent en partie dans une fatigabilité relative des terminaisons nerveuses pour des irritants faibles et une fatigabilité absolue pour les irritants forts, en partie dans l'absence d'excitations dont l'effet renforcerait dans le muscle fatigué

l'action d'une excitation unique. Bref, le mécanisme de l'inhibition dans la pince de l'écrevisse s'explique par la fatigue relative pour des excitations faibles. Il n'y a pas lieu d'admettre des filets inhibiteurs spéciaux pour les muscles de la pince de l'écrevisse. Il s'agit simplement de l'inhibition produite par des variations d'intensité ou de fréquence des excitations. — M. Mendelssohn.

Brœckaert (J.). — *Les nerfs sympathiques du larynx. Contribution anatomique et physiologique à l'étude du sympathique cervical.* — L'auteur conclut de ses nombreuses recherches anatomo-physiologiques faites sur le singe, le chien, le chat et le lapin que le sympathique cervical, du moins chez les animaux, ne renferme pas de fibres motrices pour les muscles du larynx, mais qu'il tient sous sa dépendance l'appareil vaso-moteur du larynx. Il agit sur la circulation intralaryngée à la fois comme constricteur et comme dilatateur des vaisseaux sanguins. L'auteur est porté à admettre l'absence de fibres centripètes dans les nerfs laryngés. Toutefois, il laisse cette questiou en suspens, vu qu'il est difficile d'isoler physiologiquement les connexions anatomiques des nerfs laryngés. Le sympathique ne paraît pas intervenir directement dans l'innervation trophique du larynx. La résection isolée du sympathique cervical est sans effet appréciable sur la nutrition du larynx, tandis que la résection du sympathique combinée avec celle des nerfs laryngés provoque des troubles trophiques bien plus marqués que la section des larynx seuls. — M. Mendelssohn.

Laignel-Lavastine. — *Le plexus solaire et ses fonctions.* — L'étude anatomique, physiologique et pathologique du plexus solaire doit être faite par l'aliéniste et le psychologue au même titre que celle de l'encéphale et de la moelle, parce que cette étude est l'introduction à l'étude générale du sympathique et, plus largement, à l'étude de la régulation nerveuse viscérale. Le sympathique agit *directement* sur l'encéphale par les vaso-moteurs qui règlent la circulation sanguine de cet organe; il retentit aussi sur lui par les vaso-constrictions ou vaso-dilatations régionales, qui modifient la pression artérielle générale, agissent sur les fonctions glandulaires et troublent la composition chimique du milieu intérieur. Si l'on réfléchit au rôle du plexus solaire dans les fonctions digestives, dont les moindres perturbations peuvent retentir sur l'encéphale, on entreverra que certaines hallucinations cénesthésiques des paralytiques généraux doivent leur localisation à des lésions des ganglions et des fibres sympathiques; de même pour certains mélancoliques déprimés, anxieux, hypochondriaques, etc., dont la cénesthésie est primitivement troublée, on peut chercher du côté de l'irritation ou de la paralysie de certains territoires sympathiques la raison de ces symptômes.

Cependant la suppression du plexus solaire, quand elle n'entraîne pas la mort par des accidents immédiats d'hydrostatique vasculaire et d'inhibition, n'empêche pas une santé parfaite en apparence, grâce à des suppléances. Mais, dès que la maladie intervient, l'organisme, qui était à la ration d'épargne, passant brusquement au surcroît de dépense de l'effort, l'insuffisance apparaît et se traduit par des troubles organiques et mentaux. — Jean Philippe.

c. Organes des sens.

Franz. — *Constitution de l'œil de chouette et théorie de l'œil télescopique.* — On sait que les yeux télescopiques se rencontrent souvent chez les animaux des grands fonds. Ils se distinguent des yeux ordinaires par leur cristallin fortement bombé et l'aspect cylindrique du globe oculaire dans ses régions latérales. En étudiant l'œil de la chouette, **F.** a trouvé entre celui-ci et les yeux télescopiques de nombreux rapports. Je n'entrerai pas dans le détail des considérations anatomiques, qu'il me suffise de dire que d'après **F.** le dessin de Sommering est beaucoup plus exact que celui donné par Wiedersheim.

Voici maintenant l'explication qu'il nous offre des yeux télescopiques. Il est de toute nécessité qu'il existe un rapport constant entre la grandeur du cristallin et la distance de la rétine au centre de cette lentille (d'après les recherches de Matthiessen). Comme les animaux des grands fonds ont un cristallin fort bombé, il est nécessaire que leur œil soit relativement plus profond ou allongé. Mais si ceci arrivait, l'œil étant encastré dans le crâne, l'espace interorbitaire devrait se réduire considérablement; c'est ce qui arrive en effet. Mais cela est encore insuffisant; pour gagner de la place l'œil s'aplatit latéralement, d'où la forme caractéristique des yeux télescopiques; en outre l'œil fait saillie en dehors de la cavité orbitaire; simultanément on voit arriver les changements suivants : l'œil, au lieu d'être dirigé latéralement, se dirige en avant ou vers le haut. Il existe aussi une particularité importante. Dans ces yeux on distingue deux rétines : la rétine principale qui fonctionne comme chez tous les animaux et la rétine accessoire (Nebenretina) qui a un tout autre rôle. En effet, grâce à sa forme extrêmement bombée le cristallin doit présenter à son voisinage un cercle de diffraction lumineuse, c'est celui-ci que la rétine accessoire est chargée de percevoir et ceci a son utilité pour la direction des mouvements dans ces milieux peu éclairés, en tout cas elle ne perçoit pas d'image nette. Un œil très semblable aux yeux télescopiques se présente chez les rapaces nocturnes; ceci tient vraisemblablement aux conditions semblables. On remarque d'ailleurs chez ces oiseaux un cristallin à forte courbure, d'où allongement du globe oculaire, mais l'œil des rapaces nocturnes n'est pas aussi parfait que l'œil télescopique des poissons. Il y a quelques remarques accessoires importantes : 1° Il y a dans les deux cas un appareil d'accommodation, ce qui tend à prouver l'existence d'images nettes. — 2° Les muscles des yeux sont peu développés dans les deux cas, cela résulte de l'enfoncement du globe oculaire. — Dubuisson.

Petrunkevitch (A.). — *Le sens de la vue chez les araignées.* — Deux sens sont particulièrement développés chez les araignées : le toucher, qui contribue à la défense de l'individu, et la vue, qui sert à la capture des proies. Le nombre des yeux est en général de huit et leur disposition varie suivant les familles. On ne peut comprendre le rôle de cette disposition que si on étudie la direction respective des axes des yeux et les angles qu'ils forment avec les trois plans principaux du corps. C'est ce qu'a fait **P.** sur *Lycosa nidicola*, *Phidippus tripunctatus*, tous deux de l'Amérique du Nord, et *Heteropoda venatoria*, grande araignée tropicale, qui a à peu près les mœurs des Thomises. Chez l'araignée sauteuse, *Phidippus*, les yeux antérieurs médians sont dirigés en avant et un peu en dehors; chez *Lycosa*, ils regardent en haut et en dehors; il en est de même chez *Heteropoda*. Les yeux antéro-latéraux de *Phidippus* ont leurs axes parallèles au plan horizon-

tal du corps, et regardent un peu de côté. Chez *Lycosa* ils sont dirigés encore plus en dehors et en même temps en bas. Chez *Heteropoda* ils regardent en dehors et en haut. Les yeux postérieurs médians de *Phidippus* sont dirigés en haut et de côté ; ceux de *Lycosa* regardent en avant et en haut, ceux de *Heteropoda* directement en haut; les yeux postéro-latéraux de *Phidippus* sont dirigés de côté, en haut et un peu en arrière ; chez *Lycosa* ils regardent de côté et en arrière, mais surtout en haut; chez *Heteropoda* ils sont dirigés surtout en arrière. D'ailleurs la direction des yeux ne varie pas au cours du développement post-embryonnaire. Ce qui change à chaque mue, c'est seulement la surface relative occupée sur le céphalothorax par chaque groupe d'yeux : le céphalothorax grandit plus vite que les yeux, de sorte que ceux-ci occupent à chaque mue une surface plus faible. — L. Laloy.

Carr (H.). — *Contrôle apparent de la position du champ visuel.* — **C.** donne longuement l'observation d'un étudiant qui pouvait mouvoir dans tous les sens tout son champ visuel : cette transposition se faisait d'abord involontairement ; quand il s'en rendit compte, le sujet arriva à la reproduire à volonté. Ce phénomène durait tant que la fatigue n'intervenait pas. — Quelle est l'origine de ce phénomène? **C.** commence par supposer : 1° que cette translation est produite par un phénomène d'innervation, qui n'atteint pas les mouvements de l'œil, mais déplace les références spatiales de la rétine ; 2° ou bien les références spatiales restent normales, mais des phénomènes de réfraction latéraux ou autres déplacent la situation des objets ; 3° ou bien enfin le tout provient d'une illusion sur la position du corps, qui est objectivée. Mais aucune de ces hypothèses ne semblait rendre compte de ce qui se passait. En réalité, il semble que, durant toute la période du déplacement, la rétine de ce sujet soit insensible à toute excitation extérieure, et que le sujet n'ait que l'hallucination des images consécutives (positives) des objets qu'il voyait avant le phénomène. — Les translations peuvent avoir lieu dans tous les sens, et peuvent provenir soit d'un mouvement de la tête, de l'œil, du corps. Tous les objets nouveaux introduits dans le champ de la vision durant le déplacement du champ visuel, ne sont pas perçus ; mais ils modifient l'éclat, la couleur et la localisation des images déplacées. — Quant aux objets fixés d'abord, quoiqu'ils ne soient plus perçus à leur place exacte, ils continuent d'agir sur les images déplacées, aussi longtemps que leur stimulus agit sur la rétine ; à noter aussi que l'effet du stimulus ancien est plus grand et très différent de celui de quelque nouvel excitant que ce soit, introduit durant le déplacement. — Ce fonctionnement anormal de la vision peut être à volonté maintenu ou renouvelé par un *fiat* mental, accompagné par un effort du côté de l'orbite ; au contraire, il est détruit par un autre *fiat* mental, avec relâchement de l'orbite.

Signalons l'importance de cette observation, la première, à notre connaissance, où l'on ait analysé méthodiquement et d'une façon positive et précise ce côté des phénomènes de vision hystérique. — Jean Philippe.

Thompson (Hel) et Gordon (K.). — *Étude sur les images consécutives à la périphérie de la rétine.* — Expériences faites avec les papiers de Hering. Il est possible, quand l'œil est adapté à la lumière, d'obtenir des images consécutives à la périphérie ; mais il est très difficile de les observer quand on opère dans une chambre noire : il faut de la lumière blanche pour obtenir des images consécutives à la périphérie de la rétine. En général, les

images consécutives ont été trouvées aussi vives que l'image qui les produisait, à la lumière blanche: moins vives dans une chambre obscure. A l'extrême périphérie, il arrivait parfois qu'une excitation nettement perçue ne produisait pas d'image consécutive; c'était presque la règle quand le fond était noir. Par contre, il est arrivé un certain nombre de fois qu'une excitation à la limite a produit une image consécutive parfaitement distincte; et ce qui a montré que ce n'était là ni le fait de l'imagination, ni le résultat d'une suggestion, c'est ce que ces couleurs invisibles, subliminales (à la limite) donnaient précisément les images consécutives qui leur correspondaient. Dans le pourtour de la région centrale, les images consécutives sont plus intenses qu'à la périphérie, mais pas beaucoup plus; elles le sont même moins pour le jaune. — La durée des images consécutives est très variable : à la limite extrême des couleurs, le stimulus et l'image consécutive sont très brefs; leur durée augmente à mesure que l'on se rapproche du centre, et cela reste vrai si l'on considère l'image consécutive, sans s'occuper de la durée du stimulus; à la fovéa, les images consécutives étaient souvent plus brèves qu'à la région environnant le centre. Il existe une relation entre le stimulus et l'image consécutive, mais on n'en doit pas conclure que plus le stimulus est prolongé, plus l'image consécutive durera : un stimulus rapide donne naissance (sauf à la périphérie extrême) à une image consécutive plus longue que lui; mais souvent un stimulus prolongé donne naissance à une image consécutive plus courte que lui. A durée égale du stimulus, l'image consécutive est un peu plus longue dans une pièce éclairée que dans un endroit obscur. — Jean PHILIPPE.

Guébhart (A.). — *Sur l'interprétation de certains faits de vision colorée.* — Quand on ferme les paupières en pleine lumière vive, on a d'abord une sensation très nette de pourpre sanguin, qui passe assez vite au jaune, pour arriver à quelque chose qui paraît du noir, très mouvementé, suivant qu'on rouvre les yeux sur une surface modérément blanche pendant la 1re ou la 2e phase, on voit celle-là s'éclairer de vert ou de bleu, complément du rouge ou du jaune. FORTIER est donc peu précis quand il dit que l'œil « exposé pendant 2 ou 3 minutes à la lumière ajoute du bleu vert à toutes les couleurs ». En réalité, l'œil, imprégné objectivement de rouge, à travers ses enveloppes vasculaires opaques pour le reste du spectre solaire, fait *soustraction de rouge*, et remonte, à l'inverse de ce qui se passe pour une plaque voilée, du rouge au violet, en s'arrêtant avec complaisance (CHAUVEAU, *Centres nerveux distincts pour les couleurs du spectre;* C. R., t. CXV, p. 908) au vert. — J. PHILIPPE.

Claparède (Ed.). — *Vision entoptique des vaisseaux rétiniens, le matin, au réveil.* — **C.** décrit comment ses vaisseaux rétiniens lui apparaissent (le matin, au réveil, au moment où il ouvre les yeux pour la première fois) en une superbe projection sur le plafond de la chambre. L'apparition s'évanouit en moins d'une seconde : on peut la ressusciter un certain nombre de fois en refermant et ouvrant successivement les yeux, pendant un temps très court chaque fois : l'image revient de moins en moins nette, mais elle revient parfois une vingtaine de fois. — Il faut, de plus, que la surface où se fait la projection soit éclairée : les vaisseaux apparaissent alors gros, noir foncé, et d'une longueur d'un mètre environ.

Ordinairement, la vision entoptique des vaisseaux de l'œil résulte du dé-

placement de l'ombre qu'ils projettent sur la rétine : cette explication n'est plus de mise ici. — **C.** estime que la rétine plus fraîche à la première lumière, peut-être excitée par la légère différence entre l'excitation par la lumière de ses parties non ombrées par les vaisseaux, et de celles qu'ils ombrent; en outre, les parties ombrées sous-jacentes aux vaisseaux, ne recevant aucune excitation au moment où s'ouvrent les yeux, produisent tout d'abord une sensation de noir, jusqu'au moment où elles sont surexcitées par propagations de l'excitation ; enfin on peut aussi faire intervenir une dilatation des vaisseaux rétiniens ou même une contraction : en tout cas, un changement de calibre. — Jean PHILIPPE.

Myers (**Ph.**). — *Quelques observations sur le développement des couleurs.* — Observations analogues à celles de MAC DOUGALL, faites avec des cubes de couleurs : autour du 8e mois l'enfant distingue les différences de clarté des objets colorés ou en gris. Il est d'ailleurs probable que bien avant six mois l'enfant est sensible à de petites différences d'éclairage, et que, à cet âge, le rouge et le jaune sont décidément préférés aux autres couleurs. A noter aussi que la nouveauté détermine souvent la préférence de l'enfant. On ne saurait d'ailleurs trop hésiter à se prononcer sur les raisons du choix que font les enfants quand on leur présente des objets : les causes de leurs désirs sont multiples et fort différentes. — Jean PHILIPPE.

Kœllreutter (**W.**). — *Les nouveau-nés sont-ils sourds?* — On le croyait autrefois : mais cette opinion tend à disparaître et **K.** a constaté, au contraire : 1° que le cri-cri produit chez tous les enfants, peu d'heures après la naissance, une réaction très nette; 2° que le ton C^6 du sifflet de Galton détermine une réaction très nette chez tous les enfants durant les premières 24 heures après la naissance, et chez 75 % des enfants de 2 ou 3 jours; 3° que le diapason C, C^2 et C^3 ne détermine jamais de réaction chez eux. — On peut donc dire que le nouveau-né réagit très bien aux sons élevés, dès après la naissance, tandis que les sons graves ou moyens ne sont pas perçus durant les premiers jours qui suivent la naissance. On ne saurait donc nier que le nouveau-né ait un nerf acoustique sensible dès la naissance. — J. PHILIPPE.

Wilson (**H. A.**) et **Myers** (**C. S.**). — *Influence des phases de différences biauriculaires sur la localisation des sons.* — La conclusion de **W.** et **M.** est qu'il est inutile de supposer que le mécanisme de nos deux oreilles est directement sensible à la différence avec laquelle l'arrivée des vibrations sonores à l'une ou à l'autre oreille. Malgré tous les efforts faits pour soutenir cette hypothèse, on n'a jamais pu montrer que, quand deux sons arrivent directement à une seule oreille, nous avons conscience du rapport de chacun de ces groupes de vibration par rapport à l'autre, c'est une raison de croire que l'oreille n'est pas sensible pour percevoir les phases de différences quand les deux sons arrivent aux oreilles séparément. Une différence d'intensité d'oreille à oreille suffit à tout expliquer. — J. PHILIPPE.

Bingham (**W.**). — *Rôle du mécanisme tympanique dans l'audition.* — Observation d'un professeur qui a perdu les tympans et les osselets de l'une et

l'autre oreilles depuis près d'un an, et qui continue cependant à entendre presque aussi bien qu'autrefois, quoique l'acuité auditive commence à diminuer. **B.** a mesuré l'acuité auditive aux sons simples et aux mots; la limite extrême de l'audition des tons; l'audition musicale; celle des bruits, èt enfin la localisation. Sa conclusion est que le rôle de la conduction des bruits et des sons a été exagéré, au détriment des autres fonctions physiologiques de l'audition. Les autres sensibilités du sujet ne sont pas exagérées. — Jean Philippe.

Benoît-Gonin et **Lafitte-Dupont**. — *Destinée du canal semi-circulaire externe dans le passage de la station quadrupède.* — Quand la tête se relève, le canal semi-circulaire résiste pour ne pas être entraîné dans une direction nouvelle, ce qui ne lui permettrait plus de remplir sa fonction, mais il n'y réussit qu'incomplètement, et il reste dans une position intermédiaire. — J. Gautrelet.

Soprana (F.). — *Recherches ultérieures sur la dégénérescence des centres nerveux des pigeons à la suite de lésions des canaux demi-circulaires.* — On sait que l'extirpation du labyrinthe produit de graves dégénérations dans les centres nerveux : le bulbe, la moelle, le cervelet sont atteints. Les recherches de **S.** montrent que la lésion du neurone périphérique vestibulaire entraîne encore la dégénérescence de nombreuses fibres de la région bulbo-mésencéphalo-cérébrale; ces fibres doivent représenter en grande partie la voie vestibulaire centrale. Parties des noyaux terminaux du nerf vestibulaire, elles passent comme fibres arciformes internes et externes dans le pied du mésencéphale, puis, se pliant dorso-latéralement, entrent dans le toit du mésencéphale, ensuite, en passant à travers le diencéphale, arrivent à la base du cerveau où elles se terminent dans le noyau lenticulaire. Un grand nombre s'arrêtent au toit du mésencéphale; quelques-unes à la décussation supra-infundibulaire; un petit nombre pénètrent dans le faisceau septo-mésencéphalique et avec celui-ci se portent au télencéphale. — R. Legendre.

a) **Egger (Max)**. — *La Baresthésie.* — La baresthésie est une sensibilité à la pression que la plupart des physiologistes et cliniciens envisagent comme une modification quantitative de la sensibilité tactile. Ce n'est pas l'avis de Strumpell qui sépare nettement la sensibilité tactile de la sensibilité à la pression et affirme, en se basant sur des faits expérimentaux, que la peau joue un rôle tout à fait négligeable dans l'estimation de la pression et que la perception de cette dernière se fait par les tissus profonds, tels aponévroses, tendons, périoste.

Pour élucider cette question, l'auteur a entrepris une série d'expériences desquelles il croit pouvoir conclure que, contrairement à l'opinion de Strumpell, la baresthésie est une sensibilité superficielle. Son organe physiologique est la peau. Les tissus profonds sont seulement sensibles aux pressions brutales déterminant une sensation qui se rapproche de celle de la douleur. La voie conductrice de la baresthésie est le cordon postérieur. — M. Mendelssohn.

Herlitzka (A.). — *Sur la « saveur métallique » et la saveur des ions métalliques.* — La saveur dite métallique est une sensation exclusivement olfactive; cette irritation est provoquée par l'ion H ou par des sels qui donnent avec les albuminoïdes un précipité que l'addition d'eau ne permet pas de dissou-

dre. Le goût métallique est causé par les sels d'éléments peu nombreux qui se trouvent répartis dans tous les groupes du système périodique à l'exception du 7e, à partir de la 4e ligne horizontale. Le goût, ou mieux l'odeur métallique, apparaît seulement dans les sels qui contiennent les cations élémentaires du métal considéré. Le goût des cations est toujours doux ou amer. Le goût des sels résulte de la concurrence des saveurs cationique et anionique. — J. Giaja.

2° Fonctions mentales.

Abraham (H.). — *Sensibilité absolue de l'oreille.* (C. R. Acad. Sc., CXLIV, 1099-1101.) [La sensibilité de l'oreille peut être déterminée en valeur absolue, en produisant dans l'oreille des variations de pression d'amplitude connue : on envoie dans le téléphone des courants de période connue, que l'on fait décroître jusqu'au moment où l'on cesse d'entendre. Il semble bien que le seuil des sensations de l'oreille normale correspond à des variations de pression ayant une amplitude d'environ 4 dix millionièmes de millimètre de mercure : chiffre qui concorde avec les résultats de Max Wien, mais est plus faible que celui de lord Rayleigh. — J. Philippe

Albertone (P.). — *Sur la connaissance de l'épuisement de l'activité de sens et de mouvement chez l'homme.* (Arch. ital. de Biol., II, 1-33, **1906**.) [495

Alvord (E.) et **Searle** (H.). — *Comparison of time intervals.* (Amer. Journ. of Psychol., XVIII, 177-186.) [501

Andenino (E.). — *L'homme droit, l'homme gauche, et l'homme ambidextre.* (Archivio di Psichiatria, XXVIII, fasc. 1-2, 23-31.) [479

Babinski (J.). — *Sur les troubles trophiques de l'hystérie.* (Bull. S. méd. hôpit. Paris, 1379-1382.) [507

Bechterew. — *L'activité psychique et la vie.* (Traduit et adapté du russe, 1 vol. 12°, Boulangé, 347 pp.) [Cité à titre bibliographique

Bergström (J.). — *Effect of changes in the time variable in memorizing.* (Am. Jour. of Psychol., XVIII, 206-238.) [500

Berliner (B.). — *Der Anstieg der reinen Farbenerregung im Sehorgan.* (Psych. Stud., III, 91-155.) [485

Biaute. — *Hérédité dans les maladies mentales.* (Gaz. méd. Nantes, 181-190.) [**B.** cite un certain nombre de généalogies d'aliénés ou de criminels. — J. Philippe

a) **Binet** et **Simon.** — *Le développement de l'intelligence chez les enfants.* (Ann. Psych., XIV, 1-94.) [505

b) — — *Langage et Pensée.* (Ann. Psych., XIV, 284-339.) [490

Bingham (W.). — *The Role of the tympanic Mechanism in audition.* (Psych. Rev., XIV, 229-253.) [Voir ch. XIX, 1°

Boggs (L. P.). — *Studies in absolute Pitch.* (Amer. Journ. of Psychol., XVIII, 194-205.)
[La reconnaissance d'un son absolument simple, c'est-à-dire qui n'offre

ni terme de comparaison objectif ni subjectif avec quelque autre que ce soit, est très rare : il est probable que quelques fervents de musique peuvent faire cette distinction, mais c'est là un fait très rare. — J. PHILIPPE

a) **Bohn.** — *Quelques chiffres relatifs au rythme vital des Convolutes.* (R. Soc. Biol., I, 51.) [511

b) — — *Sur l'impossibilité d'étudier avec une précision mathématique les oscillations de l'état physiologique chez les animaux littoraux.* (Ibid., 211.) [511

d) — — *Le rythme nycthéméral chez les Actinies.* (C. R. Soc. Biol., I, 473.) [511

a) **Bonne** (**Ch.**). — *Sur la symétrie bilatérale du corps et sur l'indépendance fonctionnelle des hémisphères cérébraux.* (*A propos d'un livre récent.*) (Archives de Neurologie, I, 3e Série, 177-220, 293-326, 370-389, 467-485.)
[Critique détaillée du livre de **Sabatier** : *Le duplicisme humain*

b) — — *Un dernier mot sur la symétrie.* (Ibid., III, 40-48.)
[Réplique à une réponse de **Sabatier** au sujet de l'article précédent. **B.** maintient toutes ses conclusions. — R. LEGENDRE

Bréhier. — *De l'image à l'idée. Essai sur le mécanisme psychologique de la méthode allégorique.* (Rev. Phil., LXV, 471-482.) [497

Bridou (**M.**). — *Mécanisme de la détente et du laisser-aller dans l'émotion.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 79-83.) [Il n'y a pas de connaissance pure, *sans émotion :* toujours quelque intérêt s'y mêle : d'où inégalité d'attention, ou d'émotion, qui traduisent les déplacements du centre de gravité de l'innervation. Déplacement et non *inhibition*, le mot inhibiteur appliqué aux nerfs ne servant, suivant le mot de FÉRÉ, qu'à masquer notre ignorance; de même, il n'y a pas de sentiments *asthéniques.* — J. PHILIPPE

Brittain (**H. L.**). — *A study in Imagination.* (Pedagogical Seminary, XIV, 137-206.) [496

a) **Bullough** (**Ed.**). — *The perceptive problem in the æsthetic appreciation of single colours.* (British Jour. of Psychol., II, part 2, 406-463, **1908**.) [483

b) — — *On the apparent heaviness of colours : a contribution to the æsthetics of colour.* (The British Jour. of Psychol., II, part 2, p. 111-152.) [483

Burr (**C. B.**). — *A case of loss of Memory.* (Am. Jour. of Insanity, LXIII, 377-384.) [500

Buttel-Reepen. — *Psychobiologische und biologische Beabachtungen an Ameisen Bienen und Wespen.* (Naturw. Wochenschr., no 30, 465.) [Considérations sur l'instinct, comme facteur de conservation. — M. MENDELSSOHN

Burnham (**W. H.**). — *The Hygiene of drawing.* (Pedagogical Seminary, XIV, 289-304.) [493

Carr (**H.**). — *Apparent control of the position of the visual field.* (Psych. Rev., XIV, p 357-382.) [Voir ch. XIX, 1°

Champeaux. — *Une critique des langues conventionnelles.* (Rev. Phil., LXV, 169-173.) [421

a) **Claparède** (**Ed.**). — *Vision entoptique des vaisseaux rétiniens le matin, au réveil.* (Arch. de Psychol., VI, 269-273.) [Voir ch. XIX, 1°

b) — **Claparède** (**Ed.**). — *Quelques mots sur la définition de l'hystérie.* (Arch. de Psych., VII, 169-193.) [A propos de la définition de Babinski (*A. Biol.*, XI, 1906, p. 460), que **C.** trouve incomplète, il demande que l'on reconnaisse d'abord dans l'hystérie plusieurs étages, dont le plus bas est l'infantilisme, avant d'en pousser la définition plus loin. — J. Philippe

c) — — *Classification et plan des méthodes psychologiques.* (Arch. de Psychol., VII, 321-364.) [479

Coover (**J. E.**) et **Angell** (**Fr.**). — *General practice effect of special exercice.* (Am. Journ. of Psychol., XVIII, 328 40.) [Dans ce travail sur les effets généraux de la pratique d'un exercice spécial, **C.** et **A.** montrent que ce qui facilite la pratique d'un exercice, c'est la formation d'une habitude de réaction à un excitant; c'est aussi une répartition de l'attention sur les diverses réactions possibles, de façon à pouvoir satisfaire à chacune d'elles; c'est enfin le pouvoir de concentrer son attention sans écart sur toute la série des actes à faire pour réaliser l'action à laquelle on s'exerce. — J. Philippe

Couffon. — *Classifications en médecine mentale.* (Th. méd. Bordeaux, **1905.**) [510

Coyle (**D.**). — *Upright vision and the inverted image.* (Psychol. Bull., 97-99.) [La théorie des mouvements du globe dans la vision droite a été considérée par quelques auteurs comme impliquant l'inversion de l'image rétinienne. Stratton a montré expérimentalement que cette inversion n'est pas nécessaire : on en a conclu qu'il y avait là un fait contre la théorie des mouvements du globe : **C.** montre que c'est en admettant la nécessité de cette inversion que l'on s'est trompé. — J. Philippe

Danville et **Sollier.** — *Passion du jeu et manie du jeu.* (Rev. Phil., LXV, 561-576.) [485

Davis (**H. B.**). — *The Racoon : a study in animal intelligence.* (Am. Journ. of Psychol., XVIII, 446-489.) [512

Dawes Hicks and **Rivers** (**W. H. R.**). — *The illusion of compared horizontal and vertical lines.* (British Journ. of Psychol., II, 243-290.) [484

Doran (**Ed. W.**). — *A Study of vocabulary.* (Pedagogic. Seminary, XIV, 401-438.) [516

Dromard (**G.**) et **Levassort** (**J.**). — *L'amnésie au point de vue séméiologique et médicolégal.* (1 vol. in-12, 250 p., Paris, F. Alcan, 1907.) [498

a) **Drzewina** (**Anna**). — *Sur la prétendue autotomie psychique.* (C. R. Soc. de Biol., XLIII, 459-461.) [513

b) — — *Y a-t-il une différence entre la prétendue autotomie psychique et l'autotomie réflexe?* (*Réponse à M. H. Piéron*). (C. R. Soc. Biol., LXIII, 493-495.) [Suite de la discussion. — R. Legendre

Ducosté (**M.**). — *Les hallucinations dans la paralysie générale.* (Encéphale, II, 158-179.) [Revue générale sur la fréquence et les formes des hallucinations dans la paralysie générale. — J. Philippe

Edgeworth (**F. Y.**). — *Statistical observations on wasps and bees.* (Biometrika, V, 365-386.) [Cité à titre bibliographique

Fauré-Fremiet (**E.**). — *Les organismes mono-cellulaires et les problèmes psychologiques.* (Revue des Idées, n° 39, 204-221.) [Cité à titre bibliographique

Foucault (**M.**). — *Le Rêve : Études et observations.* (1 vol. 8°, 296 pp., F. Alcan, **1906**.) [488

Fraser (**James**). — *A new visual illusion of direction.* (British Journ. of Psychol., II, 307-320.) [484

Fry (**F. R.**). — *Loss of comprehension of Proper Names.* (J. of Nerv. et Ment. Diseases, 617-623.)

[Observation d'un commerçant de 40 ans, intelligent, cultivé, qui, à la suite d'une chute suivie d'hémorragie, perd complètement la mémoire des noms propres. Cette mémoire est revenue peu à peu. — J. Philippe

Geerts. — *Un cas d'aphasie avec apraxie.* (J. de Neurol., XIV, 261-266, **1908**.) [Ce malade ne savait plus se servir des objets usuels; voulait puiser le potage avec le manche de sa cuiller, découper la viande avec sa fourchette, retournait sa chaise pour s'asseoir, mettait ses pantoufles à l'envers, ou les deux au même pied, bref, avait perdu le sens d'agir. — Ces troubles ont disparu par le traitement. — J. Philippe

Geissler (**L.**). — *Fluctuations of attention to cutaneous stimuli.* (Amer. Jour. of Psychol., XVIII, 329-321.) [481

Guébhart (**A.**). — *Sur l'interprétation de certains faits de vision colorée.* (C. R. Acad. Sc., CXLIV, 223-225.) [Voir ch. XIX, 1°

Hoch (**Dr Aug.**). — *The Psychogenic factors in the development of Psychoses.* (Psychol. Rev. Bul., 161-169.) [510

Hollander (**Dr F. d'**). — *L'apraxie.* (Rapp. au IIIe Congrès belge de Neurol. : Résumé; Journal de Neurol., XIII, 436-459.) [507

Imbert (**A.**). — *Le surmenage par suite du travail professionnel.* (Rapport au XIVe Congrès intern. d'Hygiène et de Démographie : Rev. Sc., 5e sér., VIII, 705-713.) [495

Jacobs (**W.**). — *Ueber das Lernen mit äusserer Lokalisation.* (Zeitschr. f. Psychol., XLIV, 43-77, 161-187.) [499

Koelreutter (**W.**). — *Deafness of the Newborn.* (Arch. of Otol., 590-596.) [Voir ch. XIX, 1°

Kostyleff. — *Les contradictions dans l'étude des perceptions visuelles.* (J. de Psych. norm. et pathol., IV, 525-534.) [Les physiologistes et les psychologues expliquent la vision en se plaçant chacun à un point de vue différent. **K.** compare leurs théories, conclut qu'il ne faut pas se contenter de considérer les cellules de l'écorce cérébrale comme étant les organes récepteurs et conservateurs de certaines variations chimiques, mais comme le terme de certains processus moteurs; l'anatomie doit chercher du côté de la myélinisation des fibres nerveuses, pour élucider le mécanisme de la vision; et la psychologie ne doit pas détacher les images mentales de la région cérébrale de leur perception, et chercher non pas les traces des excitations rétiniennes, dans l'écorce cérébrale, mais les conditions qui permettent la répétition des mouvements cérébraux. — J. Philippe

Kuhlmann (**F.**). — *On the analysis of the Memory Consciousness for Pictures of familiar objects.* (Amer. Journ. of Psychol., XVIII, 389-420.) [500

Laignel-Lavastine. — *Le plexus solaire et ses fonctions.* (Jour. de Psychol. norm. et pathol., IV, 216-221, 312-329.) [Voir ch. XIX, 1°

Lalo (**Ch.**). — *Les sens esthétiques.* (Rev. Phil., LXV, 459-470, 577-598.) [485

a) **Lécaillon**. — *Notes complémentaires sur les mœurs des araignées. Influence de la nutrition sur la reproduction d'Agelena labyrinthica.* (C. R. Soc. Biol., I, 344.) [511

b) — — *Nature et importance des soins que certaines femelles donnent à leur progéniture.* (C. R. Soc. Biol., II, 668.) [511

Lombard (E.). — *Essai d'une classification des phénomènes de Glossolalie.* (Arch. de Psychol., VII, 1-50.) [491

Lombroso (C.). — *Anomalies de crânes préhistoriques.* (Archiv. di Psichiatr. Anthrop. crim. e Med. leg., XXVIII, 213.)

[L'auteur a observé deux fois des anomalies sur cinq crânes provenant d'un gisement quaternaire. Un crâne préhistorique lui a paru être un crâne de criminel-né. — M. Mendelssohn

Lottes (L.). — *Destrismo e mancinismo in relazione colle asimmetrie funzionali del cervello.* (Archivio di Psichiatria, XXVIII, fasc. III, 281-303.) [479

Lugaro (E.). — *I problemi odierni della Psychiatria.* (1 vol. 8°, 480 pp., Milan.) [Ce livre expose l'état actuel des questions de Psychiatrie, au point de vue psychologique, anatomique, pathogénitique et nosologique : il résume clairement ce que nous en savons. — J. Philippe

Mac Dougall (W.). — *An investigation of the colour sense of two infants.* (British Journ. of Psychol., II, 338-352.)

[**M. D.** s'est servi de balles de couleurs : sa méthode est nouvelle et ingénieuse; ses résultats différents de ceux de Baldwin : le rouge, le vert, le bleu sont appréciés dès le sixième mois. — J. Philippe

Maeder (A.). — *Essai d'interprétation de quelques rêves.* (Arch. Psychol., VI, 354-373.) [489

Maigre et **Piéron**. — *Le mécanisme du renforcement sensoriel dans l'attention est-il périphérique ou central?* (Jour. d. Psych. norm. et pathol., IV, 246-252.) [486

Mairet (A.) et **Florence (I. E.)**. — *Le travail intellectuel et les fonctions de l'organisme.* (1 vol., 130 pp., Montpellier, Paris.) [495

Marchand (L.). — *Les lésions de la folie.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 300-304, 1 fig.) [507

Marie (A.) et **Meunier**. — *Sur les dessins stéréotypés d'un dément précoce.* (Journ. de Psychol. norm. et pathol., IV, 342-346.) [509

Marie (P.). — *Révision de la question de l'aphasie.* (Sem. méd., 493-500, 241-247, **1906**.) [509

Martin (L.). — *La mémoire chez Convoluta Roscoffensis.* (C. R. Ac. Sc., CXLV, 555-557.)

[Transportées dans un laboratoire, les *Convoluta* oscillent 7 jours en synchronisme avec l'heure des marées, mais leur mémoire est troublée dès les premiers jours par la venue de la nuit, par des chocs multiples et prolongés, ou d'autres causes mécaniques, par l'altération de la composition de l'eau, par les décompositions organiques, etc. — J. Philippe

Massonnet. — *De l'Écriture en miroir.* (Th. méd. Bordeaux, Cadoret, **1906**). [492

Mead (G. H.). — *Concerning animal perception.* (Psychol. Rev., XIV, 383-390.) [512

a) **Meumann** (**E.**). — *Ueber Assoziations experimente mit Beeinflussung der Reproduktionszeit.* (Arch. f. d. ges. Psychol., IX, 117-150.) [502

b) — — *Zur Frage der Sensibilität der inneren Organe.* (Arch. f. d. ges. Psychol., IX, 26-62.) [481

c) — — *Ueber Organempfindungsträume und eine merkwürdige Traumerinnerung.* (Arch. f. d. ges. Psychol., IX, 63-70.) [487

Meyer (**Max**). — *The significance of wave-form for our comprehension of audition.* (Am. Journ. of Psychol., XVIII, 170-176.)

[La théorie de l'audition d'Helmholtz est à réviser et **M. M.** estime que Stumpf n'a pas serré la question d'assez près; lui-même donne une définition de l'*oscillation* qu'il avoue ne pas cadrer avec ce qui se passe dans l'audition, ce, parce que la théorie mécanique qui convient strictement à cette définition présente, au point de vue anatomique, de l'analogie, et non de la similitude sur la mécanique de l'oreille interne. — J. Philippe

a) **Milliaud.** — *Essai sur l'histoire naturelle des idées.* (Rev. Phil., LXV, 113-144.) [497

b) — — *La formation de l'idéal.* (Rev. Phil., LXVI, 138-159.) [498

Mitchell (**F. D.**). — *Mathematical Prodigies.* (Am. Jour. of Psychology, XVIII, 61-143.) [506

Moebius. — *Ueber den Schædel eines Mathematikers.* (Leipzig, Barth.)

[Etude anatomique du crâne d'un des ancêtres de l'auteur qui fut un mathématicien célèbre. L'auteur défend l'idée que la prédisposition aux sciences mathématiques est innée et que cette prédisposition se traduit par une conformation spéciale du crâne. — M. Mendelssohn

Münsterberg, Ribot, Jastrow, Janet, Prince. — *A Symposium on the subconscious.* (J. of abnormal Psychol., 22-43, 58-80.) [500

Myers (**Ch.**). — *Some observations on the development of the colour sense.* (British Jour. of Psychology, II, 353-362.) [Voir ch. XIX, 1°

Nagel (**W. A.**). — *Der Farbensinn des Hundes.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 205-206.) [Cité à titre bibliographique

Noïca. — *Étude sur l'anesthésie médullaire.* (J. de Neurol., XIII, 1907, 469-475.) [480

Pascal. — *Formes mélancoliques de la démence précoce : période initiale.* (Arch. de Neurol., 273-292.) [Les idées délirantes tendent à désagréger les idées existantes et à reconstituer un système nouveau qui accapare toute la personnalité, ou qui est remplacé lui-même par d'autres idées délirantes appelées à disparaître avec les progrès de la démence. — Leur état se manifeste plus dans ce qu'ils font que dans ce qu'ils pensent : il y a absence absolue de sentiment d'effroi du mélancolique. — J. Philippe

Pauly. — *Écriture en miroir et renversée de la main gauche.* (Lyon méd., II, 877-892.) [492

a) **Piéron** (**H.**). — *La théorie des émotions et des données actuelles de la Physiologie.* (Jour. de Psych. norm. et pathol., IV, 439-451.) [486

b) — — *La question d'un centre sous-cortical des émotions et la théorie périphérique.* (Jour. de Psych. norm. et pathol., IV, 335-338.) [486

c) — — *L'adaptation à la recherche du nid chez les fourmis.* (C. R. Soc. Biol., I, 216.) [Cité à titre bibliographique

d) **Piéron** (**H.**). — *L'illusion des amputés chez les fourmis.* (Rev. Sc., 5e sér., VII, 182-183.) [512

e) — — *Les problèmes actuels de l'instinct.* (Rev. Phil., LXVI, 329-369.) [510

f) — — *Des phénomènes d'adaptation biologique par anticipation rythmique.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 338-341.) [510

g) — — *La question des rythmes spontanées et des phénomènes d'anticipation en biologie.* (C. R. Soc. Biol., I, 86.) [510

Polack. — *Sur la « manière sénile » des peintres.* (Annales d'oculistique, CXXXV, 493-494, **1906**.) [434

Polimanti (**O.**). — *Contribution à la physiologie des sensations gustatives subséquentes.* (J. de Psych. norm. et pathol., IV, 24-28.) [482

Rageot. — *Le problème expérimental du temps.* (Rev. Phil., LXVI, 23-47.) [503

a) **Raspail** (**X.**). — *Notion chez les Colombidés du temps nécessaire à l'incubation de leurs œufs.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 89.) [Cité à titre bibliographique

b) — — *Influence météorologique de l'année 1907 sur le chant des Oiseaux.* (Bull. Soc. Zool. France, XXXII, 131, 135.) [Cité à titre bibliographique

Read (**C.**). — *On the difference betwen percepts and images.* (British Jour. of Psychol., II, 323-337.) [498

Ribot (**Th.**). — *L'antipathie.* (Rev. Phil., LXVI, 498-527.) [486

Rivers (**R.**) et **Webber** (**H. N.**). — *Influence of Small doses of alcohol on the capacity for muscular work.* (British Jour. of Psychology, II, 261-280.) [496

Rœhrich (**Ed.**). — *L'attention spontanée et volontaire* (son fonctionnement, ses lois, son emploi dans la vie pratique). (1 vol., 170 pp., F. Alcan, Paris, 1907.) [503

Rose (**F.**). — *De l'apraxie.* (Encéphale, II, B, 510-545.) [508

Rouma (**G.**). — *Examen d'un cas de mythomanie.* (Arch. de Psych., VII, 259-282.) [**R.** examine le cas d'un jeune menteur, avec de nombreux exemples, et cherche comment expliquer ses mensonges. Les explications ne dépassent pas celles que nous avions autrefois proposées. — J. Philippe

a) **Sabatier** (**C.**). — *Le duplicisme humain.* (1 vol. in-12, 150 pp.. Paris, Alcan.) [480

b) — — *L'homme est-il symétrique ou double?* (Archives de Neurol.) [480

Sageret. — *La curiosité scientifique.* (Rev. Phil., LXV, 622-638.) [502

Samojloff (**A.**) und **Pheophilaktowa** (**Antonina**). — *Ueber die Farbenwahrnehmung beim Hunde.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 133-139.) [Cité à titre bibliographique

a) **Schuyten** (**M. C.**). — *Over esthesiometrische variatie bij school kinderen.* (Pædologisch Jaarboek, 1-90, VI, Anvers, **1906**.) [505

b) — — *Over Gehengenvariatie bij schoolkinderen.* (Pæd. Jaar., VI, 91-106.) [500

c) — — *De apperrlakte von heh Geschrift.* (Pæd. Jaar., VI, 107-182.) [493

e) — — *Over Voor-en Namiddagonderwijs.* (Pæd. Jaar., VI, 183-206.) [505

Severance (**E.**), **Washburn** (**M. F.**). — *The loss of associative power in words after long fixation.* (Am. Jour. of Psychol., XVIII, 182-186.) [Quand on fixe trop longtemps un mot imprimé, il finit par paraître étrange et bizarre, inconnu; il perd son aspect

usuel et prend l'aspect d'une simple juxtaposition de lettres qui paraissent se disjoindre comme si le mot perdait son unité, se désagrégeait : finalement, les lettres perdent leurs contours propres. Beaucoup de personnes ont fait des remarques analogues quand elles répétaient un mot à satiété, de façon à concentrer l'attention sur le son. — J. PHILIPPE

Shepardson (Ev.). — *Preliminary critic of the doctrine of fundamental and accessory movements.* (Pedagog. Seminary, XIV, 101-116.) [494

Shermann (A. T.). — *Intuition.* (Proc. Arist. Societ., VIII, 158-197, **1906-1907.**) [501

Shinn (M. W.). — *Notes on the development of the senses in the first three years of Childhood.* (1 vol. in-8°, 260 pp., University of California, 1907.) [504

Sollier. — *Sur un cas d'émotion localisée.* (Journ. de Psychol. norm. et pathol., IV, 339-341.) [Observations sur l'apparition de légères boursouflures de la peau à l'épaule, sans douleur ni œdème, survenues (chez une ancienne hystérique et morphinomane guérie) sous l'influence d'émotion, et sans persistance de sensation exagérée : au contraire, il y avait une anesthésie, que peut seul expliquer l'épuisement localisé consécutif à une excitation violente. — J. PHILIPPE

Souques (H.). — *Un cas d'alexie.* (Bull. et Mém. Soc. méd. hôp. Paris, 213-218, **1907.**) [491

Soutzo et **Marbe.** — *Images cliniques dans la paralysie générale.* (Encéphale, I, 355-397.) [Étude de formations ou d'absences d'images mentales chez quelques malades. — Bibliogr. — J. PHILIPPE

Specht (W.). — *Die Beeinflussung der Sinnesfunktionen durch geringe Alkoholmengen.* (Arch. f. d. ges. Psychol., IX, 180-295.) [Cité à titre bibliographique

Tassy (E.). — *De quelques propriétés du fait mental.* (Jour. de Psych. norm. et pathol., IV, 193-215.) [501

Thomas (F.). — *Le Mensonge.* (Rev. Péd., 509-519.) [Examen de quelques livres qui présentent le mensonge : par exemple comme une forme de l'instinct de conservation, ou le résultat d'influences sociales, familiales, etc. La mentalité de l'enfant aurait fort à faire pour résister à tous ces dressages. — J. PHILIPPE

Thompson (Hel.) et **Gordon (K.).** — *A Study of After-Images on the peripheral retina.* (Psychol. Rev., XIV, 122-167.) [Voir ch. XIX, 1°

Török (L.). — *Ueber das Wesen der Juckempfindung.* (Ztschr. f. Psychol., XLVI, 23-35, **1907.**) [482

Urban (F.). — *On systematic errors in time estimation.* (Am. Jour. of Psychol., XVIII, 187-193.) [501

Wilson (H. A.) et **Myers (C. S.).** — *The influence of binaural phase difference on the localisation of sounds.* (British Jour. of Psychol., II, 363-385.) [Voir ch. XIX, 1°

Wimms (J. H.). — *The relative effects of fatigue and practice produced by different kinds of mental work.* (British Jour. of Psychol., II, 153-196.) [495

a) **Winch (W. H.).** — *The vertical-horizontal illusion in school-children.* (British Journ. of Psychol., II, 220-226.) [484

b) — — *The transfer of improvement in memory in school-children.* (British Jour. of Psychol., II, 284-293.) [506

Witasek (**S.**). — *Ueber Lesen und Rezitieren in ihren Beziehungen zum Gedächtniss.* (Z. f. Psychol., XLIV, 161-185, 246-282.) [491

Woolley (**H. T.**). — *Seonsoyr affetion and Emoticn.* (Psychol. Rev., XIV, 329-344.) [486

Voir pp. 167, 208, 215, 519, 426 pour les renvois à ce chapitre.

---

1. Sensations.

Généralités.

c) **Claparède**. — *Essai de classification des méthodes psychologiques.* — Après l'exposé des classifications de Ebbinghaus, Lehmann, Kulpe, Wundt, Aliotta, **C.** adopte deux grandes divisions : méth. de Réception, recherchant comment le sujet est effet, et méth. de Réaction, cherchant comment il est cause : réception et réaction étant les deux grandes fonctions impliquées dans la vie de relation de tout animal. On a donc les 4 méthodes suivantes : M. de réception, M. de jugement, M. d'exécution, M. d'expression. Ces quatre méthodes *logiques* permettent chacune, au point de vue technique, une investigation quantitative (Psychométrie) et une qualitative, ou descriptive (Introspection ou extrospection), qui impliquent à leur tour divers procédés de détermination. La Psychométrie comprend, pour la *réception* (sensibilité, mémoire, attention, sentiment, réactivité), l'étude 1° des degrés d'excitant (psycho-physique) — 2° de durée des processus (chronométrie) — 3° du travail fourni (psych. dynamique) — 4° du nombre des sujets (psych. statistique); et la *Psychol. qualitative* comprend de même, pour la réception, des descriptions ou appréciations fondées sur l'analyse subjective (Psych. introspective) ou sur les signes extérieurs (Psych. extrospective).

C. propose des divisions analogues pour les fonctions du jugement, comprenant aussi sensibilité, mémoire, attention, jugement, etc. — et pour celles d'exécution et d'expression. — J. Philippe.

Lottes (**L.**). — *Le dextrisme et la gaucherie en fonction de l'asymétrie fonctionnelle du cerveau.* — (Analysé avec le suivant.)

Andenino (**E.**). — *L'homme droit, l'homme, gauche et l'ambidextre.* — Passant en revue les conclusions de divers auteurs, **L.** arrive à poser que : 1° le dextrisme est lié à une asymétrie morphologique et fonctionnelle du cerveau : laquelle est liée dans une certaine mesure au travail physique et psychique, et semble dépendre surtout de ce que les activités sensorimotrices s'exercent de préférence à gauche, les psychiques à droite. L'hémisphère droit paraîtrait ne remplir que les fonctions psychiques les plus inférieures; le droit, les plus complexes. 2° La gaucherie est de deux sortes : l'une héritée, léguée par une asymétrie cérébrale normale; l'autre pathologique, exprimant constamment une lésion cérébrale gauche, c'est cette dernière gaucherie qui prédomine chez les épileptiques et les criminels.

A propos de l'ouvrage de Weber (*Ursachen und Folgen der Rechts handigkeit*, Halle, 1906) **A.** met en garde contre les erreurs des procédés ordinairement employés pour reconnaître le dextrisme et la gaucherie. — Jean Philippe.

a) **Sabatier** (**C.**). — *Le Duplicisme humain.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *L'homme est-il symétrique ou double?* — Dans son livre, **S.** défend avec ardeur une thèse, déjà prise par Wagan, et modifiée par lui, d'après laquelle l'homme, physiquement et moralement, est composé de deux êtres accolés. Il appuie sa théorie, à l'encontre des arguments des mécanistes, sur ce que, dans l'embryon, les deux côtés doivent également participer à la formation du tube, occupant la ligne médiane, formé par l'épiderme dorsal, et sur les désagrégations de la personnalité recueillies par les psychologues et les médecins. Partant de là, S. montre le développement de la vie mentale comme le résultat d'une constante délibération et d'un perpétuel *do ut des* entre les deux co-êtres qui composent l'homme. Il en est ainsi durant toute la période de formation, et, pour certains, toujours; si le développement psychique est normal, il vient un moment, autour de la vingtième année, où le conflit entre les deux puissances antagonistes se décide en faveur de l'être complet de l'homme, et où les mouvements de la passion sont refrénés et régularisés. — Dans sa réponse au D[r] Bonne, **S.** maintient le bien-fondé de sa thèse. — Jean Philippe.

a) *Sensibilité générale et tactile.*

Noïca. — *Étude sur l'Anesthésie médullaire.* — Il s'agit d'anesthésiés à la stovaïne (10 centigr.). — Ce sont les réflexes cutanés qui disparaissent les premiers : quand la dose de stovaïne est de 10 cent. les réflexes tendineux disparaissent en même temps que les cutanés; avec 3 cent. stovaïne, ils disparaissent seulement 8 minutes après; avec 2 cent. cocaïne, ils ne disparaissent pas. Quand les réflexes tendineux sont exagérés avant l'anesthésie, ils ne disparaissent pas, ou peu. — Leur disparition se fait graduellement peu à peu, et est précédée d'une exagération, comme dans l'anesthésie chloroformique. — Les sensibilités générales, superficielles et profondes, sont conservées quelque temps après la disparition des réflexes : la première qui diminue est la douleur; avant qu'elle ne disparaisse, le chaud et le froid sont moins sentis, puis sont confondus : ces trois sensibilités ont disparu quand la sensibilité tactile commence à diminuer. En même temps que les sensibilités superficielles, disparaissent les sensibilités profondes et la viscérale, celles des os, la sensibilité à la pression, la sensibilité des mouvements articulaires, etc. Il n'est pas rare de voir la sensibilité au toucher conservée plus ou moins, pendant toute la durée de l'anesthésie, tandis que toutes les autres disparaissent. Les troubles de motilité commencent quelque temps après le début de disparition de la sensibilité, mais la motilité ne disparait complètement qu'après disparition complète des sensibilités, selon la loi de Bastian.

La disparition se fait de bas en haut, les fonctions des racines les plus basses disparaissant les premières (l'injection était faite au-dessous de la 3[e] v. lombaire). Les réflexes cutanés disparaissent presque tous en même temps; les réflexes tendineux aussi; les sensibilités superficielles (douleur, etc.) disparaissent d'abord dans les régions périnéales, génitales et sur les pieds; puis sur les jambes, les cuisses, et sur l'abdomen jusque vers l'ombilic; de même pour les sensibilités profondes. La motilité se comporte de même. La réapparition des fonctions de la moelle est plus lente : il faut une heure ou deux, parfois plusieurs jours pour sa restauration complète. Les sensibilités et la motilité reviennent très facilement; les réflexes tendineux reviennent toujours sans attendre le lendemain, tandis qu'il faut

quelquefois des jours pour le retour des réflexes cutanés, crémastériens ou abdominaux. C'étaient au contraire ces réflexes cutanés qui disparaissaient le plus vite. — Le retour se fait de haut en bas, inversement de la disparition. — Jean PHILIPPE.

Geissler (L.). — *Fluctuations de l'attention pour des excitations cutanées.* — Une excitation cutanée qui est à la limite perd son caractère propre au bout d'une minute, et alors ou bien elle disparaît au bout d'une autre minute, ou bien elle devient quelque chose d'indéfini, de vague et de déplaisant; mais un bon observateur, quand il est entraîné, peut maintenir son attention fixée pendant au moins 2 ou 3 minutes sur une excitation qui est à la limite, sans observer de fluctuations d'attention. Les changements qualitatifs de l'attention, dans ces sensations cutanées, sont perçues seulement pendant et sans doute parce que l'attention est à son maximum. L'attention devient d'ailleurs d'autant plus intense que l'excitation diminue davantage. L'effort musculaire lié à l'attention maximum, pour une excitation de ce genre, quand elle dure 5 minutes, devient très difficile et très fatigante. — J. PHILIPPE.

b. Sens musculaire.

b) **Meumann (E.).** — *Sur la question de la sensibilité des organes internes.* — **M.** rapporte des observations faites par le chirurgien suédois LENNANDER (*Zentralblatt für Chirurgie*, 1901) sur des malades opérés sans narcotique, en général après une insensibilisation locale de la peau, et desquelles il résulte qu'un certain nombre d'organes internes sont insensibles à la douleur (on peut les couper sans provoquer de sensation), au toucher (les patients ne sentent pas l'application des compresses, ni même les mouvements de traction que l'on fait subir aux organes), et à la température (l'application de glace ou d'un corps métallique qui brûle les doigts de l'opérateur ne provoque aucune sensation de température chez l'opéré). LENNANDER a observé cette insensibilité sur le péritoine viscéral, l'estomac, l'intestin, la vésicule biliaire, les reins et le foie. Quant au péritoine pariétal, il l'a trouvé très sensible à la douleur, mais non à la pression et à la température : si on le touche avec de la glace, il n'y a pas de sensation; il en est de même si on le touche avec une pince de métal qui n'est pas très chaude; si la pince est très chaude, c'est une sensation de piqûre, donc de douleur, qui se produit. Le diaphragme donne les diverses espèces de sensations dans certaines de ses parties, notamment les parties musculaires. — L'opinion généralement admise avant LENNANDER était que les viscères sont insensibles dans l'état normal, mais deviennent extrêmement sensibles à la douleur dans les états pathologiques. LENNANDER soutient que, dans ces cas, les sensations ont leur origine dans le péritoine pariétal, les tensions ou les contractions violentes de l'intestin se propageant jusqu'au péritoine pariétal par le moyen des adhérences. — Ces observations sont très importantes pour la théorie des émotions, puisqu'elles tendent à montrer que la sensibilité viscérale n'existe pas. Elles sont confirmées par quelques observations d'autres chirurgiens, et les expériences anciennes de WEBER sur la sensibilité de l'intestin, de l'œsophage et de l'estomac, ne les contredisent pas d'une façon nette et même sur quelques points les confirment plutôt. LENNANDER résume sa conclusion en disant que, dans les viscères sur lesquels ont porté ses observations, il n'existe pas de nerfs pour la pression, la température et la douleur. — **M.** défend la sensibilité viscérale en alléguant les observations de SOLLIER et de REVAULT D'ALLONNES, — la téléologie, qui exige que, pour qu'un organisme soit capable de se con-

server, il soit pourvu d'un système des sensations protectrices, — et enfin l'observation subjective, notamment les sensations de la faim, de la soif, de la satiété, celles qui accompagnent une digestion laborieuse et se localisent plus ou moins nettement dans l'estomac et dans l'intestin. Il admet donc tout un système de sensations internes, sans toucher à la question très hypothétique de leurs bases anatomiques, et il conclut par cette hypothèse : ce que les chirurgiens ont observé, c'est l'insensibilité de certains organes internes à l'égard d'excitations appliquées du dehors, mais ce sont là des excitations inadéquates, les organes internes seraient sensibles seulement aux excitations physiologiques et pathologiques qui se produisent en eux-mêmes. — Foucault.

Török (L.). — *Sur la nature de la sensation de démangeaison.* — Goldscheider, von Frey et d'autres identifient la sensation de démangeaison avec celle de chatouillement et les rapportent aux nerfs du toucher. **T.** soutient qu'elles sont distinctes et proviennent d'organes différents. La distinction subjective est établie par des observations médicales. Voici le résumé d'une de ces observations : le malade est un ouvrier intelligent qui souffre d'un eczéma sur l'avant-bras ; le médecin touche légèrement, avec une petite baguette de bois, la région qui est le siège d'une démangeaison, le malade annonce alors outre la démangeaison, une sensation distincte, localisée au même endroit, semblable à celle que produirait la marche d'un insecte sur la peau, et il caractérise cette dernière sensation comme celle de chatouillement, tandis que la démangeaison est quelque chose de tout différent, semblable à la piqûre d'un insecte. — La sensation de chatouillement peut être. sans aucun doute, produite par une excitation mécanique légère d un organe tactile. Au contraire, la sensation de démangeaison est du même genre que la sensation de piqûre ou de douleur (la *Schmerzempfindung* de von Frey). La preuve en est fournie par plusieurs faits, cliniques ou expérimentaux, dont les plus décisifs sont des expériences faites sur un cas de syringomiélie et trois cas de lèpre : les sensations de pression et de température sont alors conservées, mais celles de douleur sont supprimées ; or il n'est plus possible, sur les endroits de la peau où cette dissociation s'est produite, de provoquer la sensation de démangeaison, même en y appliquant de la poudre à gratter, tandis que, chez les mêmes sujets, sur les autres régions où la sensation de douleur subsiste, la sensation de démangeaison peut être provoquée d'une façon très vive. — Quant aux organes qui la procurent, ils sont situés dans la couche muqueuse de l'épiderme et par conséquent ce sont bien les terminaisons libres, dans lesquelles von Frey a montré que se trouvent aussi les organes de sensations de piqûre. Si par exemple on met de la poudre à gratter sur un endroit de la peau dont l'épiderme est détruit, ce qui arrive dans certaines plaies, la sensation de démangeaison ne se produit pas. Dans d'autres cas, si l'on détruit la couche muqueuse par voie opératoire, la sensation de démangeaison disparaît : elle reparaît lorsque la couche détruite se régénère. — Tout cela établit, d'une façon qui semble décisive, que la sensation de démangeaison est le premier degré de la sensation de piqûre : elle n'en diffère que parce qu'elle correspond à une lésion plus faible, et aussi, ce qui explique peut-être que l'identité foncière n'ait pas été remarquée plus tôt, parce qu'elle correspond d'ordinaire à une lésion plus étendue. — Foucault.

c. Sens gustatif et olfactif.

Polimanti (O.). — *Contribution à la physiologie des sensations gustatives*

subséquentes. — Après avoir rappelé l'observation faite par Aducco et Mosso en 1886, et les observations subséquentes (sans oublier celle de Luchtman en 1758), **P.** rapporte avoir lui-même constaté sur plusieurs personnes qu'après s'être lavé les dents avec du savon, ou même avec une solution de carbonate de potasse à 1 %, l'eau ordinaire employée pour le rinçage paraît douce : ce phénomène croît en intensité si l'on porte la solution de 1 à 4 ou 5 % : au delà de 7 %, la saveur propre du carbonate de potasse masque toute sensation subséquente. — **P.** écarte les explications précédentes de ces sensations consécutives, et croit que les substances en question produisent une modification physico-chimique de la membrane qui renferme les papilles gustatives; une variation de sa perméabilité qui donne une saveur douce apparente à l'eau. — Jean Philippe.

d. Audition.

b) **Bullough (E.).** — *Sur la lourdeur apparente des tons.* — Lipps a étudié les facteurs esthétiques de la contemplation de l'espace, l'influence esthétique des lignes courbes, etc., dont la force de sensation sur nous est contrebalancée par celle d'autres lignes. **B.** veut faire un travail analogue pour les couleurs, certaines teintes sombres sont préférées à d'autres plus claires; on a tiré de là tout un ensemble de règles, dont on n'a jamais examiné le fondement psychologique. Le problème que l'expérience veut chercher à résoudre est : jusqu'où s'étend la loi posant que les teintes sombres au-dessus des claires, font bien? Est-elle simplement applicable aux tons sombres ou à tous? Quel est le fondement de ces lois? **B.** a organisé un certain nombre d'observations et d'expériences, en juxtaposant les couleurs en question, analysé le résultat de ces expériences et appuyé ces analyses d'introspections. De ces recherches il résulte : 1° la même loi s'applique aux différences de tons et aux différences d'ombre, mais moins exactement aux différences de tons; 2° certaines couleurs paraissent plus *lourdes* que d'autres et il arrive aussi que certaines couleurs nous *allègent.* Pourquoi? **B.** l'explique ainsi : supposons que nous regardions deux pierres, l'une double de l'autre : la plus grosse nous paraîtra la plus lourde, parce qu'elle paraît avoir plus de matière. Supposons de même deux verres contenant un mélange inégal d'eau et de vin : celui qui contient le plus de vin *paraît* le plus lourd, parce qu'il contient plus de la substance de vin : ce qui ne signifie pas qu'il soit plus lourd : mais il le paraît. De même pour les couleurs, elles paraissent d'autant plus lourdes qu'elles contiennent davantage de pigments colorés. — Jean Philippe.

e. Vision.

a) **Bullough (E.).** — *Le problème de la perception dans l'appréciation esthétique des couleurs simples.* — Il y a une différence très nette entre l'impression que nous produisent les objets que nous jugeons agréables et celles de ceux que nous jugeons beaux. Pour voir d'où cela vient, il faudrait résoudre la question de la valeur esthétique des « types perceptifs ». C'est dans ce but que **B.** a cherché pourquoi nous jugeons agréables certaines couleurs simples, et d'autres belles ou non. En fait, tantôt nous subissons dans nos appréciations l'influence de certaines associations d'idées (certaines couleurs sont jugées telles parce qu'elles ressemblent à celles des pierres précieuses, etc.). Nous avons donc des types de perception, dans lesquels rentrent des perceptions des couleurs étudiées, et qui paraissent beaux ou agréables, ou le contraire, selon la façon dont ils sont organisés en nous. C'est aux origines

de nos habitudes mentales qu'il faut aller chercher le secret de la différence entre beau et agréable. — Jean PHILIPPE.

Polack. — *Sur la manière sénile des peintres.* — **P.** critique cette expression de ROHMER, qui croit que les peintres, arrivés à un grand âge, présentent un affaiblissement du sens chromatique, dû à de l'artério-sclérose physiologique (jaunissement du cristallin, altération des éléments rétiniens). Ces altérations sont loin d'être constantes : le Titien, à près de cent ans, avait une palette de couleurs plus vives qu'à quatre-vingts ans; de même, le Poussin, Corot, etc. — Quand il y a affaiblissement du sens des couleurs chez les peintres, il est dû très probablement à l'hypermétropie non compensée (*C. R. Acad. sciences*, 1904, p. 1538; *Id.*, 1905, p. 1563) : il suffit de la corriger pour réagir. Le minimum lumineux perceptible en lumière bleue n'est pas plus élevé chez les personnes âgées que chez les autres; le cristallin âgé, mais parfaitement transparent, n'absorbe donc pas davantage la lumière bleue. — Les défauts du coloris ne tiennent donc pas à l'âge du peintre. — Jean PHILIPPE.

Fraser (James). — *Nouvelle illusion visuelle de la direction.* — **F.** étudie des illusions nées de perceptions où il n'y a pas de suggestion par de la perspective provenant d'éléments géométriques comme dans celles de ZOLLNER, que certains auteurs expliquent par ces éléments; les mouvements des yeux n'interviennent pas dans certains cas. Enfin dans le cas présent, on ne peut rattacher ces illusions, dont l'auteur donne de nombreux modèles à la suite de son article, à celles de Zollner ni au point de vue physiologique, ni au point de vue psychologique. — Les figures qui illustrent ce travail présentent les illusions avec une netteté remarquable. Il semble bien, dit **F.**, que les déformations de ces figures *dans nos perceptions* tiennent à des tendances de certaines lignes perçues à se joindre, à s'unifier ou se rectifier. — Jean PHILIPPE.

a) **Winch (W. H.).** — *L'illusion des lignes verticales-horizontales chez les écoliers.* — Sur une ligne horizontale de 5 pouces de long, on trace une ligne verticale égale à celle-ci, et tombant en son milieu; on en trace une autre égale, et tombant à l'extrémité, à droite, et une autre égale qui la coupe par le milieu de manière à former une croix. Ce sont des figures analogues à celles de RIVERS. En faisant reproduire ces figures par des écoliers, tout en leur laissant la latitude de corriger leurs erreurs après plus ample examen, on constate que la somme d'illusion diminue à mesure que les enfants avancent en âge; la deuxième figure donne moins d'illusion que la troisième, ce qui n'est pas le cas chez les adultes. — Jean PHILIPPE.

Dawes Hicks et **Rivers.** — *L'illusion née de la comparaison d'une ligne verticale avec une horizontale.* — **D.** et **R.** ont entrepris des expériences sur cette illusion dans le but de voir quelle est l'influence des mouvements de l'œil sur la perception visuelle de l'espace et la localisation dans l'espace : et, pour cela, ils ont cherché si les mouvements des yeux influent, dans une certaine mesure, sur l'illusion qui naît de la comparaison d'une longueur verticale avec la même longueur horizontale. RIVERS avait déjà constaté que cette illusion est plus nette chez les gens de peu de culture, que chez les civilisés qui savent qu'elle existe : les expériences faites semblent montrer que l'illusion redevient nette chez les civilisés quand ils arrivent à faire abstraction de ce qu'ils savent. De plus, le dispositif adopté a permis

de constater que les mouvements n'interviennent pas : bien plus, l'illusion apparaît plus nettement quand on supprime les mouvements. — Jean PHILIPPE.

Berliner (B.). — *Le développement de l'impression de couleur dans l'organe visuel.* — Ces expériences peuvent être considérées comme faisant suite à celles de BÜCHNER sur le développement de l'impression rétinienne produite par la lumière blanche. Si l'intensité de la lumière colorée est constante, le développement de l'impression présente des oscillations très marquées. Il est le même pour les différentes nuances de couleurs et, dans de larges limites, pour les divers degrés de saturation. Si la lumière colorée agit sur la rétine pendant un temps très court, elle paraît d'abord moins saturée qu'elle n'est réellement, et elle est perçue avec sa vraie saturation quand la durée de l'excitation a atteint un certain maximum. Ce maximum varie avec l'intensité de la lumière, et il varie par sautes brusques, entre 100 et 300 σ. L'auteur cherche, dans ses considérations finales, à tirer de ses expériences des indications relatives à la théorie de l'impression visuelle, et il attache une importance capitale aux oscillations qui se sont manifestées dans le développement de l'impression : il suppose que l'excitation provoquerait d'abord un travail chimique sur la nature duquel nous ne savons rien, et que les expressions de décomposition et de dissimilation employées par Hering n'expriment pas exactement; mais ce travail chimique devrait avoir une limite, pour ne pas aboutir à la destruction du nerf; il serait donc arrêté par un processus d'inhibition ou de défense, celui auquel correspond la sensation de noir et peut-être d'autres auxquels ne correspondent aucune sensation; les oscillations observées seraient dues à l'action antagoniste de l'impression directement produite par la lumière et du processus d'inhibition; par là se déterminerait, au bout d'un temps variable avec l'intensité de la lumière, un état d'équilibre des deux processus, à partir duquel l'impression serait à peu près stationnaire. — FOUCAULT.

II. SENTIMENTS ET MOUVEMENTS.

a. Émotions.

Danville et Sollier. — *Passion du jeu et manie du jeu.* — Dans la masse des joueurs, où il est convenu de reconnaître les joueurs occasionnels et les joueurs passionnés, il faudrait distinguer une troisième classe : les malades, les maniaques du jeu. Il y aurait donc une manie qui serait au jeu ce que l'érotomanie est à l'amour, la dipsomanie à la gourmandise. **D.** et **S.** citent des cas desquels il résulte que tantôt çette manie s'affirme comme un besoin de ressentir encore des émotions fortes, alors que le sujet n'en est plus capable autrement, tantôt elle est une manifestation même de l'état morbide constitutionnel du sujet, tantôt elle sert de dérivatif à un état dépressif moral et permet d'une part d'oublier ce qui attriste et d'autre part de réagir contre ce qui déprime. — J. CLAVIÈRE.

Lalo (Ch.). — *Les sens esthétiques.* — Les sensations esthétiques ne sont pas esthétiques par elles-mêmes : elles ne le sont pas davantage par l'adjonction d'éléments étrangers à leur propre nature; sentiments ou idées suggérés par elles en sympathie symbolique. Sont seules esthétiques les sensations qui sont susceptibles de recevoir, selon le mot de K GROOS, une « imitation intérieure ». Or les données visuelles et auditives sont les deux seules sensations pour

lesquelles nous avons à la fois un organe récepteur et un organe producteur. Et pour ces deux sens récepteurs, le sens producteur est le sens musculaire, dont le rôle n'est pas un renforcement de la sensation visuelle ou auditive, mais une collaboration active dont les variations sont volontaires et qui arrive à interpréter harmonieusement les données des deux sens récepteurs. C'est dans ce sens qu'on peut parler de sympathie ou d'objectivation esthétique du moi, car l'art est peut-être plus anthropomorphique encore qu'on ne l'a cru. — J. Clavière.

Ribot (**Th.**). — *L'antipathie.* — Comme toutes les études de **R.**, cette monographie est délicate à résumer. Retenons toutefois ces caractères généraux de l'antipathie. Elle est une disposition affective, une attitude répulsive de l'individu qui n'a pas de matière propre et peut s'appliquer à tout. On y distingue trois éléments principaux : un état de connaissance, un état affectif et des mouvements ou tendances motrices. L'acte de connaissance est intuitif, c'est-à-dire immédiat et spontané, quelquefois juste, quelquefois faux, étranger à tout calcul, à toute logique discursive, du moins consciente. L'état affectif est toujours pénible. Les éléments moteurs sont de nature plutôt inhibitoire. Et tout cela forme un bloc cohérent dont l'unité et la raison d'être sont dans la sauvegarde de l'individu. En effet, l'antipathie est une forme atténuée de l'instinct de conservation agissant par anticipation. — J. Clavière.

Woolley (**H. T.**). — *Affections sensorielles et émotions.* — Stumpf estime que les sentiments inférieurs (affections sensorielles) sont une classe spéciale de sensations coordonnées à celles que nous connaissons déjà ; que ces affections sensorielles ne sont pas de simples attributs des sensations, et qu'elles ne sont pas cependant des éléments de conscience différents des sensations. Partant de là, **W.** étudie des sensations de peine et de plaisir nées dans les organes de la vie végétative et à la peau ; elle étudie aussi le ton affectif des sens supérieurs, conformément à ce qu'a fait Stumpf. Sa conclusion est analogue à celle de celui-ci ; et ses vues sont d'ailleurs semblables à celles qu'a exposées (à son insu) Lagerborg (Leipsig, 1905), qui a été plus loin dans l'explication physiologique. — Jean Philippe.

b) **Piéron** (**H.**). — *La question du centre sous-cortical des émotions.* — (Analysé avec le suivant.)

a) — — *Émotions et données de la Physiologie.* — (Analysé avec le suivant.)

Maigre et **Piéron**. — *Le mécanisme du renforcement sensoriel dans l'attention est-il périphérique ou central?* — Cette question est analogue à celle des émotions : Ribot a soutenu que les phénomènes musculaires qui accompagnent l'attention contribuent à la constituer (*Psych. de l'att.*, p. 38). — Mac-Dougall au contraire conclut de son expérience sur l'œil fixant une couleur, que le rôle des ajustements moteurs est secondaire puisqu'un effort d'attention peut avoir le même effet sur la durée d'une sensation de couleur, lorsqu'elle correspond à l'œil dont on a paralysé les muscles de l'accommodation. Les auteurs ont repris et précisé l'expérience de Mac-Dougall, et abouti aux mêmes constatations : d'où ils concluent que le renforcement de l'attention n'est pas musculaire ; mais que les oscillations de l'attention sont *centrales*, cérébrales, selon la thèse de Darwin (*Émotions*, p. 241) et de Fr. Franck

(*Cours*, 1904, p. 46-58). La théorie périphérique de l'attention est analogue à la théorie périphérique de l'émotion.

Dans une autre communication, **P.** discute l'objection faite par Revault d'Allonnes à la thèse de Sherrington, qui croit que des chiens privés de toute donnée centripète provenant de leurs viscères ou de leurs corps (par section de toutes les voies nerveuses d'aller et de retour unissant le cerveau aux membres et au tronc) conservent des émotions, parce que certaines expressions physionomiques continuent à se produire avec à-propos. Pagano estime que le phénomène psychique émotionnel peut avoir son siège dans le noyau caudé, que ces sections séparent du tronc et des membres; ses constatations affaiblissent les conclusions qui pouvaient être tirées des expériences de Bechterew opposées à celles de Sherrington. — Dans une étude consécutive, **P.** considère l'émotion comme un phénomène mental gardant son individualité au même titre que les phénomènes intellectuels et qui engendre des réactions organiques dont la répercussion peut avoir une influence sur l'émotion, — mais qui n'est pas engendré par ces réactions. — Jean Philippe.

b. Rêves.

c) **Meumann (E.)**. — *Sur les rêves de sensations organiques et sur un extraordinaire souvenir de rêve.* — De notes prises le matin depuis 23 ans, **M.** extrait quelques rêves typiques, dont chacun s'est répété fréquemment, avec des variantes, pendant une période. Tous ces rêves ont comme fond des sensations organiques interprétées au moyen d'images fournies par les circonstances. Par exemple, pendant ses années d'études au gymnase, **M.**, souffrant d'asthme, rêve qu'il suit une ruelle étroite; la ruelle se rétrécit de plus en plus, et il a l'impression d'être étouffé par les maisons. Il se réveille alors, et éprouve de la difficulté à respirer. A la même époque, il rêve qu'il doit passer sous un mur, en rampant le long d'un étroit canal, qui devient de plus en plus étroit, et où finalement il se sent étouffer. Le fond de sensations organiques est le même que dans le rêve précédent : mais les images interprétatives sont fournies par des événements familiers qui varient d'un rêve à l'autre. Plus tard, pendant les années d'Université, les images des rêves asthmatiques sont fournies par des excursions dans les montagnes : il rêve alors qu'il est sur le sommet d'une montagne, au bord d'un précipice, éprouvant du vertige et de l'angoisse, incapable de faire un mouvement. — Plus tard, l'asthme ayant cessé, c'est une légère angine de poitrine qui forme le motif des rêves typiques pendant de longues années. Les images sont alors fournies par de longs voyages en chemin de fer : il rêve qu'il arrive à une gare pour prendre le train, mais il ne peut s'orienter parmi les voies, il court sans pouvoir trouver de place, les détails varient, et finalement il s'éveille avec des battements de cœur. Il a aussi le rêve de voler dans les airs, avec impression agréable : mais la sensation qui forme le motif du rêve est alors difficile à déterminer; peut-être est-ce une sensation de vertige léger, mal localisée. Dans d'autres cas, le même rêve s'accompagne d'une impression pénible : mais alors, au réveil, **M.** constate une sensation nette de vertige, généralement localisée dans la tête. — Quant au souvenir extraordinaire de rêve annoncé par l'auteur, voici en quoi il consiste. C'est un rêve de chemins de fer : **M.**, après plusieurs événements sans importance, cherche son train, il s'est trompé de gare et, au moment où il arrive à la vraie gare, il se dit : « Que de fois j'ai rêvé cette situation, qui est réelle

aujourd'hui! » Et le rêve continue. Ainsi, voilà un souvenir de rêve à rêve, dans lequel le rêve rappelé est reconnu comme rêve. — FOUCAULT.

Foucault (M.). — *Le Rêve : études et observations.* — Les rêves sont des états très complexes, que l'on a tort de vouloir expliquer d'une façon très simple et en les abordant par tous les côtés à la fois. On ne songe pas que le rêve n'est pas simplement un côté de la vie de l'esprit pendant le sommeil, mais toute cette vie, laquelle présente des faits aussi variés que la vie de l'esprit pendant la veille. Si on veut l'expliquer, il faut commencer par un point précis, par quelques questions, en laissant le reste dans l'ombre.

De ses observations, **F.** conclut qu'il existe, pour les représentations du rêve, un travail de construction qui s'effectue postérieurement au sommeil : que ce travail a pour but de faire des événements du rêve une suite de faits aussi conforme que possible aux lois de la raison et aussi semblable que possible au monde réel; et que, pour bien connaître les rêves, il faut en faire l'histoire en sens inverse, c'est-à-dire en remontant de la forme organisée ou partiellement organisée sous laquelle l'observation les saisit au moment où nous les notons, au réveil, à la forme non organisée qu'il a dû avoir au début du réveil, en retrouver les tableaux élémentaires, décrire les opérations par lesquelles ces tableaux se sont combinés, et même déterminer les sensations d'où ils proviennent, les transformations subies par les images de ces sensations et les forces qui ont produit et dirigé ces transformations. Ceci fait, on peut rechercher ce que devient le rêve après le réveil, quel est le travail de construction consécutif au réveil.

La vie mentale du sommeil est constituée par une pluralité de séries autonomes de représentations, où dominent les images; quelques-unes de celles-ci sont obsédantes et nous poursuivent en quelque sorte pendant le sommeil; d'autres ne font qu'apparaître dans l'esprit et l'occupent pendant peu de temps : témoin les rêves où une image provoque une émotion vive qui détermine le réveil. Le nombre de ces séries simultanées est très variable : 2 ou 3 chez les uns, 5 ou 6 chez les autres; ce nombre varie donc avec les individus. **F.** estime qu'il en existe en réalité un plus grand nombre, que les images vivent dans les profondeurs de l'esprit, et qu'elles apparaissent tour à tour en quelque sorte à la surface de la conscience, *suivant des lois qui ne sont pas totalement inconnues.* La durée de développement de ces séries paraît très variable. — Au moment où commence le réveil, l'esprit saisit, dans un acte de mémoire immédiate, une pluralité de tableaux séparés, et, essayant de se rendre compte de ce qui l'occupait à la fin du sommeil, il traite ces groupes de représentations *comme s'il s'agissait de représentations de la veille :* il s'applique à les organiser suivant les règles de la logique et les lois du monde réel : il met, selon la loi générale de l'attention qui règle sa vie, de l'unité dans tous ces tableaux qui se déroulaient simultanément pendant le sommeil. Le plus souvent, un de ces tableaux frappe fortement l'attention avant tous les autres, et se place au premier plan : l'ordre des événements est d'ailleurs très indécis, et on hésite si telle scène est antérieure à telle autre, etc. : leur durée est également très indécise.

Quelles sont les forces qui déterminent le développement de ces séries? diverses séries simultanées peuvent-elles se fondre les unes dans les autres, se cordonner en des ensembles plus complexes? — Pour répondre à ces questions, qui ont été peu étudiées jusqu'à présent, **F.** étudie l'action dans le rêve des tendances (désir, crainte, etc.), l'action unificatrice de l'émotion qui réunit plusieurs séries en une seule; et la force propre de développe-

ment qui appartient aux images, et la manière dont se combinent les sensations et les images.

Freud (v. *A. Biol.*, VI, p. 502) conduit **F.** à examiner comment, dans nombre de rêves, le désir joue le rôle d'une force puissante, capable d'organiser des images et de déformer des souvenirs en vue d'obtenir satisfaction : cette tendance s'exerce aussi dans un autre sens, quand le contraire du désir, la crainte, conduit le rêve à réaliser ce que nous désirons ne pas voir arriver, ce que nous redoutons. La cause en est sans doute dans la suspension ou l'affaiblissement des pouvoirs de contrôle et de direction pendant le sommeil : toutes les forces que la raison de l'homme éveillé repousse dans la subconscience, reparaissent lorsque l'action des facultés critiques est supprimée. — Les Images, qui tendent spontanément à se déformer, mais très légèrement. à l'état de veille, se déforment exagérément dans les rêves. Mourley-Vorld a autrefois montré quelle place les perceptions réelles tiennent dans les rêves (*Zeitsch. Psych. u. Phys. für Sinnesorgans,* XIII, 66-74, 1897 — *A. Biol.*, III, 1897, 769-770); Delage (*Essai sur la théorie du Rêve, Rev. Scientif.*, XLVIII, 40-48, 1891) estime que les idées qui ont obsédé l'esprit pendant la veille, ne reviennent pas en rêve : mais lui-même reconnaît qu'il y a des exceptions à cette règle : elles proviennent de ce que sa loi est plus vraie pour l'attention volontaire que pour l'obsession spontanée. Ce qu'il faut surtout noter, c'est que, la comme de tous les autres côtés, *le contenu de l'esprit est plus étendu pendant le sommeil que pendant la veille* (p. 216).

La part de l'inconscient dans le rêve est donc très grande : **F.** y insiste encore quand il recherche comment se fait le passage de l'image à l'hallucination dans le rêve.

Cette analyse d'un côté de nos rêves, permet en partie de comprendre pourquoi ils paraissent incohérents et pourquoi les choses semblent s'y passer contrairement aux lois du monde réel et de la raison. On se voit d'abord enfant, puis brusquement après adulte, ou inversement; on se trouve à un moment à Paris, et l'instant d'après à Marseille, etc. Or, dans la notation immédiate des tableaux, on ne trouve pas cet aspect d'incohérence quand on prend les tableaux un à un : les événements s'y déroulent sans incohérence, chacun des événements étant, à la rigueur, réalisable. L'incohérence ne résulte que de la complexité, du mélange et de la rencontre de plusieurs séries séparées et indépendantes, qui s'organisent tant bien que mal postérieurement au sommeil : le rêve reste incohérent tant que l'arrangement en cours n'est pas terminé (p. 169) et les tableaux juxtaposés ne sont pas compatibles les uns avec les autres. L'esprit, au réveil, saisit 2 ou 3 lambeaux de ces séries juxtaposées, les plus récents, et les organise tant bien que mal : puis, pour en atténuer l'incohérence, il les retouche ensuite, comme l'a montré Flournoy, non pas simplement, comme dit **F.** (p. 80), pour les simplifier en diminuant l'incohérence de détails internes, mais aussi, par contre, en augmentant parfois le caractère extraordinaire des circonstances extérieures. — Jean Philippe.

Maeder (A.). — *Essai d'interprétation de quelques rêves.* — Le rêve est, selon Freud (*Die Traumdeutung* : cf. *An. Biol.*, VI [1901], p. 502), le résultat de deux forces antagonistes : un *désir* refoulé, inconnu durant la veille à la conscience, et qui tend à se réaliser; une *censure* qui l'arrête au passage pour le modifier selon notre équilibre mental durant la veille. **M.** distingue dans le rêve, le rêve lui-même et les matériaux dont ce rêve se sert, qu'il n'utilise

pas complètement, et dont l'analyse nous permettra d'interpréter les rêves qui utilisent ces matériaux. En interrogeant les rêveurs, de façon à retrouver complètement les éléments partiellement utilisés dans ses rêves, **M.** cherche à retrouver les origines de ces éléments : on voit, par là, à quelles sources ont été inconsciemment puisés les éléments qui composent le rêve. Les rêves sont notés au réveil : on attire l'attention du sujet sur tous les éléments de son rêve en lui demandant quels sont les souvenirs, les images que chacun de ces éléments évoque, par association, dans son esprit. Le rêveur est prié de communiquer tout ce qui lui vient à l'esprit à propos de chacun de ces éléments, même si la chose lui paraît sans rapport avec le rêve, ou être un non-sens, même (et surtout) s'il lui est désagréable de l'exposer.

Les rêves paraissent appartenir à trois types : 1° ceux qui sont la réalisation manifeste d'un désir non refoulé (type infantile, etc.) — 2° ceux qui sont la réalisation voilée d'un désir latent et refoulé — 3° ceux qui sont la réalisation peu voilée d'un désir refoulé. — Jean PHILIPPE.

c. Langage.

b) **Binet** et **Simon**. — *Langage et Pensée.* — Voici un problème d'un intérêt capital pour la psychologie du langage : Un enfant de 12 mois, par exemple, comprend le sens d'environ une soixantaine de mots qui retentissent presque constamment à son oreille. Pourquoi ne les prononce-t-il pas spontanément, pour son compte, quand il en a l'idée? C'est ce problème que les auteurs ont essayé de résoudre en étudiant un arriéré, à cheval sur les frontières de l'idiotie et de l'imbécillité, une imbécile profonde, qui comprend certainement plus de 200 mots, même dans des phrases compliquées, et qui n'en emploie pour ainsi dire pas un seul. On ne peut évidemment, dans un cas aussi franc, répondre que ce sujet a encore le temps de se perfectionner ou que s'il ne prononce pas ces mots, c'est qu'il n'en a pas encore éprouvé le besoin. Quel est le mécanisme essentiel qui fait défaut chez ce malade? Les auteurs ont imaginé une expérience très curieuse et possible avec une arriérée de ce genre. Ils lui ont appris que le tampon qui se trouvait sur une table s'appelait papa. Or ce n'est pas la prononciation du mot qui l'embarrasse; elle n'a pas de difficulté d'articulation et elle répète le mot papa après l'avoir entendu, elle le répète encore lorsqu'on le prononce devant elle à voix basse, lorsqu'on le lui suggère par un mouvement des lèvres. Ce qui lui manque, c'est l'évocation du mot par présentation de l'objet, c'est la réalisation des associations qui fait passer de l'idée à ce mouvement coordonné des muscles du larynx.

Quant aux rapports entre le langage et la pensée, les auteurs concluent de l'étude de cette imbécile profonde et d'une imbécile du degré moyen qu'il y aurait une pensée sans images, une pensée sans mots, et que la pensée serait constituée par un sentiment intellectuel, perception confuse et souvent émotionnelle de ce qui se prépare en nous, sentiment qui dicterait les mots et suggérerait les images mais qui en retour se modifierait, se préciserait, s'amplifierait sous l'influence de ces mots et de ces images. — J. CLAVIÈRE.

Champeaux. — *Une critique des langues conventionnelles.* — Est-il possible de posséder une langue auxiliaire commune? langue bleue de Bollack, volapük de Schleyer, esperanto de Zamenhof? Tout langage conventionnel est stérile, s'il ne devient bientôt langage naturel. Chaque peuple modifiera insensiblement mais sûrement les données primitives conventionnellement

fixées et créera dans la grammaire simple de cette langue d'autant plus d'exceptions que la langue aura plus vécu pour lui. Mots heurtés, style rude ou souplesse mélodieuse; il ne peut y avoir de phrase indifférente et si le langage peut accompagner la pensée, c'est que le mot conserve une âme qui se teinte du coloris même de la pensée et le manifeste au dehors. Mais, dira-t-on, il n'est question que d'une langue scientifique et commerciale. Ch. doute qu'il puisse y avoir une dualité aussi tranchée entre nos modes de relation et qu'on puisse penser ou parler de façon différente selon qu'on exprime une vérité scientifique ou qu'on expose une doctrine artistique. — J. Clavière.

Witasek (S.). — *Sur la lecture et la récitation dans leurs rapports avec la mémoire.* — Expériences faites avec des syllabes dépourvues de sens au moyen du deuxième appareil de Wirth. On compare la fixation des syllabes dans deux cas différents : dans un cas, le sujet a simplement lu les syllabes, 6, 10 ou 16 fois, à haute voix; dans l'autre cas, après un certain nombre de lectures, il a essayé de réciter la série, avec l'aide de l'expérimentateur, qui corrigeait toutes ses fautes, et l'on a compté les nombres de récitations comme les nombres de lectures. Ensuite on détermine, soit tout de suite, soit après une heure, le degré de fixation des séries par la méthode des corrections. L'auteur apprécie ce degré de fixation d'après le nombre des fautes, et aussi d'après un procédé très compliqué pour estimer le poids ou la valeur d'une manière numérique. Ce procédé donne, dans l'ensemble, le même résultat que celui qui consiste simplement à compter les fautes, mais il les donne avec plus de précision, s'il est exact. — Les expériences vérifient sur plusieurs points des lois déjà connues, et cet accord apparaît comme une confirmation de la méthode et du procédé adopté pour estimer la valeur des fautes. Sur l'efficacité comparative de la lecture et de la récitation, le résultat est que la récitation a une force de fixation beaucoup plus grande que la simple lecture. Par exemple, s'il y a eu d'abord 6 lectures, on obtient une fixation beaucoup meilleure par 5 récitations que par 10 lectures nouvelles. — Foucault.

Souques (A.). — *Un cas d'alexie pure.* — Ces cas sont rares : il s'agit ici d'un malade de cinquante-cinq ans, qu'un engourdissement rapide, sans perte de connaissance ni ictus, a privé brusquement de la parole, de l'écriture, de la lecture. — La lecture mentale et la lecture à haute voix sont impossibles, à moins que les lettres ne soient très grosses, et encore cette lecture est incomplète et erronée. L'écriture spontanée et dictée est correcte; les ordres compliqués sont souvent exécutés inexactement, toujours lentement. L'alexie est donc sinon pure, du moins prédominante. Le foyer nécrobiotique avait détruit le cunéus, le lobule lingual et le lobule fusiforme, conformément à la manière dont P. Marie explique l'alexie pure. — Jean Philippe.

Lombard (E.). — *Essai d'une classification du phénomène de Glossolalie* (av. bibliographie). — Cette faculté de parler une langue étrangère que l'on ne croit pas avoir apprise se retrouve dans des conditions très différentes et à des époques très diverses : mais si l'on prend soin de collectionner spécialement les cas anciens ou nouveaux, on s'aperçoit que le nombre et la complexité apparente de ces faits ne les empêchent pas de pouvoir être groupés autour d'un certain nombre de types constants, représentant les divers degrés d'une sorte de hiérarchie psychologique.

En général, les glossolalies sont des automatismes phoniques prenant (ou tendant à prendre) la forme d'une langue ou d'un langage autre que celui

que le sujet parle à l'état normal. On peut les diviser 1° en simples graphismes dessinés automatiquement et en phonations fort éloignées de la parole articulée et organisée (cris, soupirs, balbutiements, etc.), ces premiers éléments de glossolalie gardent en quelque sorte les marques de la mentalité infantile; 2° en automatisme verbal dans la langue ordinaire du sujet : tantôt c'est un assemblage de sons articulés, *simulant un discours*, mais sans correspondance régulière des sons des idées déterminées; tantôt ce sont des sons nouveaux dont le rapport aux idées est constant, mais qui ne correspondent à aucune langue usuelle, des formations néologiques *occasionnelles:* tantôt enfin des formations néologiques systématisées, et que peuvent arriver peu à peu à comprendre ceux qui les entendent souvent; 3° en l'emploi d'une langue étrangère non comprise, soit par irruption isolée de mots étrangers, soit par contrefaçons linguistiques, soit même par emploi d'une langue usuelle que l'on ignorait auparavant.

La connaissance du milieu, des antécédents, des circonstances historiques et locales, situe les conditions de ces faits; il faut ensuite déterminer les ressources mentales des sujets et leur provenance pour voir d'où ils tirent ces produits automatiques : ces conditions psychologiques représentent l'élément essentiel du problème. — J. Philippe.

Massonnet. — *L'Écriture en miroir.* — Cette écriture (qui est l'inverse de l'ordinaire, puisqu'il faut, pour la ramener à la normale, la réfléchir dans un miroir) paraît être l'écriture naturelle de la main gauche : l'étude des mouvements à exécuter pour écrire le démontre. Elle se rencontre de préférence chez ceux dont l'instinctivité musculaire est le plus développée aux dépens de la conscience, chez ceux dont la cérébralité est la plus inférieure, que celle-ci résulte d'une infirmité ou d'une maladie : l'infirmité (dégénérescence) est la plus fréquente. Ceux qui écrivent en miroir sont généralement (on sait que Léonard de Vinci pratiqua cette écriture) moitié moins intelligents que les autres. Regis a trouvé chez les enfants arriérés des écoles de Bordeaux 4 sur 10 écrivant en miroir, tandis que chez les enfants dits normaux, pas un seul n'écrivait ainsi. — Ce graphisme est donc celui des individus dont les mouvements restent instinctifs et résistent à l'action des influences extérieures, surtout de l'éducation scolaire, parce que leur activité reste spontanée, et que toute volonté intellectuelle et toute conscience est diminuée chez eux : c'est aussi, selon Gilbert Ballet, celui des gauchers dont l'éducation n'a pas changé la tendance naturelle. — Chez les autres sujets, la direction des mouvements a subi l'influence des causes extérieures par l'intermédiaire de la conscience; leur attention guide leurs mouvements et les amène à réaliser la forme de mouvements graphiques adoptée par la majorité. — Jean Philippe.

Pauly. — *L'Écriture en miroir.* — Discussion (avec une longue bibliographie) des diverses opinions émises sur son origine : il semble que l'on ne soit encore guère fixé sur les causes de cette écriture. G. Ballet en fait une écriture de gaucher; mais Allen, qui a écrit en miroir jusqu'à dix-neuf ans, n'est pas gaucher. — Seltmann croit qu'elle exprime une perturbation du cortex, et se rencontre chez les neurasthéniques, épileptiques, idiots, etc. : Treitel n'a rien trouvé de semblable...; ce que l'on peut dire, c'est que cette écriture est un phénomène d'ordre purement moteur, que le contrôle des yeux rend plus difficile, qui est lié à la disposition symétrique de nos muscles par rapport à l'axe du corps. L'expérience démontre que la contraction simultanée de deux muscles symétriques est toujours plus facile à réa-

liser que la contraction de deux muscles non symétriques. Dans tous les exercices physiques (les exercices de piano nécessitant l'action des muscles symétriques, la natation, etc.) qui font appel aux contractions simultanées de deux muscles symétriques, on atteint rapidement le but cherché : difficilement si les muscles sont dissymétriques. — Jean Philippe.

c) **Schuyten (M. C.)**. — *La superficie de l'Écriture.* — La longueur des lignes devient graduellement plus grande de la première à la huitième, reste ensuite irrégulière, quels que soient l'âge ou l'intelligence; les lettres demeurent plus grandes à la fin de chaque groupe de huit lignes, et la quantité de papier laissé blanc augmente à mesure que le nombre des lignes augmente et à mesure que l'enfant est moins intelligent [les sténographes connaissent ce phénomène qu'ils attribuent à la fatigue], les lignes sont d'autant plus courtes que l'enfant est plus intelligent : les lettres de la deuxième partie occupent plus d'espace que celles de la première. — Jean Philippe.

Burnham (W. H.). — *Le dessin : son hygiène, son influence sur le développement de l'enfant.* — **B.** a eu l'occasion d'observer un enfant dont les pensées s'exprimaient naturellement non par des paroles, mais par des dessins ou par des actions : en un mot, par des mouvements. Dès qu'il eut passé l'âge des gestes et des cris, dès qu'il sut marcher et se promener, il adopta une nouvelle manière d'exprimer ses pensées et de témoigner son intérêt. Pour courir, il représentait un cheval, un chien, un veau ou quelque autre animal de ce genre; une pièce de bois, une écorce ou quelque chose d'analogue lui fournissait le point de repère; le reste était donné par ses propres mouvements, par ses courses, par l'imitation des bruits faits par l'animal. Cette habitude d'exprimer ses pensées par des mouvements a continué même après qu'il a eu à sa disposition d'autres façons d'exprimer ses idées. Ce qui a succédé à cette première manière, ç'a été l'habitude, pour employer les moyens du langage, d'employer des descriptions d'animaux réels ou imaginaires, des histoires, etc. Plus tard encore, il a exprimé ses pensées par des procédés d'activité manuelle, des découpages de papier. Ces trois façons d'exprimer sa pensée étaient alors employées simultanément; mais la première était celle qu'il préférait, et il ne recourait aux autres que forcé par la complexité de sa vie mentale. — Les saisons avaient une influence considérable sur le choix des *expressions :* ainsi, en été, les découpages de papier étaient presque abandonnés : les animaux étaient représentés par des fruits et des légumes; les cochons par des concombres, les chevaux par des pommes tailladées, etc.; l'été développait aussi ses facultés de représenter ses pensées par des mouvements; les jeux du cheval étaient alors son mode d'expression préféré.

Les jeux des enfants, surtout spontanés, sont des façons d'exprimer leurs pensées : qu'il s'agisse de jeux de gymnase, d'exercices physiques, de jeux théâtraux, etc., ils sont la préparation au dessin qui est une façon plus précise d'exprimer sa pensée. Cette façon de s'exprimer suit certaines périodes de développement : d'après Lukens [*Study of children's Drawings in the early years* (Ped. sem., oct. 1896) — *Drawing in the early years* (Nation. Educat. Assoc., 1899], il faut distinguer 4 périodes dans l'évolution des dessins d'enfants : 1° la période du gribouillage, qui est autour de la quatrième ou cinquième année : l'enfant s'intéresse beaucoup aux objets eux-mêmes, ou aux dessins des autres, mais il est incapable d'en exécuter lui-même : tout se borne à des gribouillages; ce ne sont cependant pas, d'après **B.**, des gribouillages

quelconques; ils font prévoir ce que seront les dessins plus tard. — 2° La deuxième période s'étend probablement jusqu'à douze ou quatorze ans ; c'est la période de l'imagination, de l'illusion artistique, l'âge d'or du dessin, où l'enfant aime à tirer ses dessins de son propre fonds, mais ne sent pas le besoin de reproduire exactement ce qui constitue les objets qu'il a devant les yeux. L'enfant est alors un artiste qui crée, non un copiste qui reproduit servilement son modèle; ce serait un crime de tuer en lui ce don créateur en l'obligeant à se limiter à copier. — Quand l'enfant tombe dans les formules conventionnelles, ce sentiment créateur diminue, et c'est le moment de le faire dessiner d'après nature. — 3° La troisième période, qui va de la douzième ou quatorzième à la quinzième ou seizième année, est celle où il prend conscience de lui, où il critique ses moyens d'expression. Barne a constaté que le désir de dessiner diminue après treize ou quatorze ans: ce mode d'expression de la pensée est refréné par un autre mode d'activité plus agissant. Sans doute les professeurs constatent que les élèves font peu de progrès après douze ans, dans l'organisation du dessin. — La quatrième période est celle de l'adolescence, ou seconde naissance; l'âge d'or de l'imagination revit et c'est alors que se révèlent les vocations d'artistes. En somme, l'étude des dessins d'enfants constitue un chapitre de l'étude des façons d'exprimer les pensées et les sentiments par des mouvements, et la psychiatrie a montré combien est importante la connaissance du développement des diverses habitudes par lesquelles l'enfant exprime ses pensées. — Jean Philippe.

d. Fatigue.

Shepardson (Ed.). — *Examen préliminaire de la doctrine des mouvements fondamentaux et accessoires.* — **S.** s'en réfère surtout à la doctrine de Jakson, qui divise le système neuro-moteur en trois étages : celui des appareils sensori-moteurs (circulation, etc.), celui des sens spéciaux (vue, etc.), et celui des centres supérieurs. Cette division permet de ne pas confondre les muscles fondamentaux avec les accessoires, les muscles centraux avec les périphériques, les gros muscles avec les petits, etc. ; elle ne donne pas prise à l'objection de Thorndike, qui note que l'un des premiers mouvements dont l'enfant soit capable à la naissance, est celui, très délicat, des doigts. — A la naissance, l'enfant peut tenir une petite baguette; mais il ne peut la supporter bien longtemps. Il a les muscles assez forts pour cela; il manque du contrôle sur les contractions de ces muscles. C'est ce contrôle qui doit se développer progressivement, du fondamental à l'accessoire.

Quand on veut distinguer les mouvements fondamentaux des accessoires, il faut surtout faire la distinction en se plaçant au point de vue du contrôle : les mouvements qu'accompagne l'attention volontaire font évidemment partie des mouvements accessoires; ils en ont tous les caractères ; ils sont complexes au lieu d'être simples, précis au lieu d'être mal adaptés, spécialisés au lieu d'être généralisés, etc. — Le progrès de l'éducation ne va pas toujours du fondamental à l'accessoire, mais une partie va en passant de l'accessoire au fondamental, surtout dans le développement autogénétique.

On s'émeut beaucoup de l'absence des notions concernant les périodes où l'enfant est encore plastique aux diverses sortes d'impressions, et des dangers qu'il y a à demander à l'enfant de faire agir trop tôt ou trop tard, trop ou trop peu, certaines activités physiques ou mentales. Pour suppléer à ce défaut, l'éducateur peut procéder comme on fait dans les écoles, et appliquer le principe de Thorndike : le gaspillage et le déchet seront évités autant qu'il est possible, si l'on s'efforce de raccourcir les périodes infan-

tiles, en utilisant leur plasticité de telle sorte que les réactions que nous voulons établir chez l'enfant comme fondements de son activité soient incorporées comme habitudes, de façon à pouvoir être utilisées presque entièrement par l'adulte quand se sera fait le développement des actes accessoires nécessités par la complexité du milieu. — Jean Philippe.

Albertone (P.). — *Sur la connaissance de l'épuisement de l'activité des sens et de mouvement chez l'homme.* — Dans la myasthénie grave, les muscles les premiers frappés sont ceux qui ont été le plus employés par le malade ; la fatigue atteint non seulement les muscles volontaires, mais les autres : d'où les accès de dyspnée, de cardiopathie, etc.; les centres préposés à l'exact fonctionnement de ces grands mécanismes automatiques s'épuisent rapidement; il y a aussi un épuisement facile et rapide de la sensibilité générale et de la sensibilité spécifique; de la dépression des facultés intellectuelles et émotives. Bref, c'est dans l'ensemble un rapide épuisement des appareils nerveux à activité intermittente, en une hypotonie et un état de fatigue continuelle des appareils à activité constante. Peut-être tout cela tient-il à de l'insuffisance de l'assimilation d'oxygène. — Jean Philippe.

Imbert (A.). — *Surmenage par suite de travail professionnel.* — **I.** montre combien la fatigue est irrégulière par rapport au travail mécanique fourni. On ne peut mesurer la fatigue au nombre de kilogrammètres fournis, elle dépend surtout des conditions du milieu où se fait le travail, de l'hérédité de l'ouvrier, de son hygiène hors du lieu de travail, etc. Ce qu'il faut surtout considérer, c'est moins le rendement en travail utilisé par le patron, que l'*effort interne* que l'ouvrier est obligé de fournir pour produire ce travail : et cet effort varie d'un individu à l'autre. — Jean Philippe.

Wimms (J. H.). — *Effets de la fatigue et de l'exercice selon les différents modes de travail mental.* — **W.** a eu recours à des opérations d'arithmétique pour produire la fatigue; il a cherché : 1° la valeur relative des diverses périodes de repos et quelle est la meilleure; 2° la valeur relative du travail de personnes différentes, en travail facile et en travail dur; 3° la relation pour chaque personne entre l'adaptation, la fatigue et l'acquisition des habitudes; 4° la possibilité d'obtenir par l'introspection, des renseignements sur le degré de fatigue éprouvé, la forme de distraction, la présence ou l'absence d'un état musculaire, etc. Les conclusions sont que : 1° les pauses courtes sont plus pratiques dans le travail intense que dans l'autre; 2° l'adaptation est meilleure pour un travail intense que pour un léger ; 3° il est probable que l'on s'adapte d'autant mieux au travail qu'il est plus difficile, etc., pour chaque individu. Il semble que la faculté d'adaptation et la conservation des habitudes aillent de pair : la faculté d'adaptation est toujours d'autant plus grande que la résistance à la fatigue est plus considérable, quel que soit le genre de travail. — Jean Philippe.

Mairet et **Florence.** — *Travail intellectuel et fonctions de l'organisme.* — Les auteurs n'ont pris qu'un point dans cette vaste question : l'élimination de l'azote et du phosphore dans le travail intellectuel. Question d'autant plus complexe que le cerveau, qui fournit le travail intellectuel, ne représente que 2 % du poids du corps (Bunge) : l'effort intellectuel qui détermine une suractivité dans une partie de cet organe doit donc déterminer peu de changement dans la nutrition générale [si toutefois le cerveau seul participe au travail intellectuel]. **M.** et **F.** concluent que le travail intellectuel ralentit

la nutrition générale et active la nutrition du cerveau; qu'il diminue l'absorption d'azote et de phosphore; qu'il augmente la toxicité urinaire, et par conséquent ralentit l'activité nutritive, qui remonte après le travail intellectuel; que pendant le travail intellectuel, l'organisme prélève sur ses propres tissus de l'azote et surtout du phosphore, éliminant plus qu'il n'en absorbe; et, après ce travail, en vertu de son pouvoir de compensation, fixe dans ses tissus de l'azote et surtout du phosphore. Il semble que le phosphore mis en liberté pendant le travail intellectuel ne peut provenir que du cerveau. — J. Philippe.

Rivers (**R.**) et **Webber**. — *Influence de petites doses d'alcool sur la capacité de travail musculaire.* — La plupart des expérimentateurs qui ont étudié l'influence de petites dose d'alcool sur la production du travail musculaire de l'homme ont obtenu des résultats inexacts, parce qu'ils ont négligé certains facteurs, en particulier les influences psychiques dont Féré a montré le rôle considérable. En éliminant ces facteurs, **R.** et **W.** ont constaté que les petites doses d'alcool n'ont pas l'action musculaire que leur attribuaient les précédents observateurs, et ils estiment qu'on ne devra jamais, dans l'avenir, examiner des tracés ergographiques obtenus après emploi d'excitants, sans éliminer d'abord l'action de l'intérêt, de l'excitation sensorielle et de la suggestion. — Jean Philippe.

III. Idéation.

a. Images mentales.

Brittain (**H. L.**). — *Étude sur l'imagination.* — Il existe généralement une certaine relation entre le type d'activité physique, celui de vie émotionnelle, et celui de l'imagination; d'où l'on peut conclure à une certaine identité de causes. En particulier, on peut dire que l'activité de l'organisme, en tant qu'elle dépend de la constitution, paraît déterminer le caractère des attractions qui dominent chez l'enfant; et celles-ci, à leur tour, déterminent presque entièrement la forme de l'imagination. **B.** a constaté chez les jeunes gens qu'il a étudiés, que l'imagination atteint son maximum entre treize et vingt ans; elle est alors très féconde : peut-être tout enfant est-il, selon l'expression de Lindley (*A study of puzzles... in Amer. Jour. of Psychol.*, 1897). un génie, mais non de ceux qui créent ou inventent; mais les jeunes gens que **B.** a observés ont tous, sauf deux ou trois, des germes de cette imagination créatrice et inventive qui se trouve chez les génies, tout en n'ayant généralement qu'une imagination moyenne. Hall et Wallin, en étudiant comment les adolescents s'exercent l'imagination à contempler les nuages, ont noté la richesse de la fantaisie juvénile; et cela est vrai de tout ce qui entoure les jeunes gens : Partridge, en étudiant la rêverie, a vu combien la musique, la nature, etc., influent sur l'activité spontanée de l'esprit.

L'imagination entre en action très vite chez l'enfant (Shinn, Paola Lombroso); est-ce l'imagination ou l'imitation qui domine? on peut se le demander : en tout cas, si les jeux de l'enfant sont souvent passifs, ceux des adolescents ont un tout autre caractère ; ce qui y domine, c'est une surabondance d'activité physique et un très grand pouvoir d'organisation.

Les formes d'intérêt sont multiples, chez les adolescents; elles sont encore plus diverses chez les filles que chez les garçons. Ceux-ci sont surtout attirés du côté moteur; les filles le sont plus du côté « statique » et émotionnel, et cela tient sans doute à des différences anatomiques et physiolo-

giques. Ainsi l'imagination des filles est plutôt visuelle et auditive ; celle des garçons est plutôt motrice. Les filles surpassent les garçons en mémoire visuelle et auditive; mais la supériorité en mémoire n'est pas nécessairement liée à celle de l'imagination. — Garçons et filles font un grand usage de noms de personnes et d'animaux; les filles se grisent davantage des mots employés comme mots, abstraction faite des individus ou des symboles qu'ils représentent; elles emploient volontiers des mots bizarres, sonores, etc. Par contre, elles ont moins de tendance que les garçons à raconter à la première personne ce qui les intéresse vivement. Les garçons emploient plus que les filles des détails fournis par des peintures, et ont plus d'adresse pour les incorporer à la trame du récit. Mais les filles donnent des détails plus abondants : surtout, elles font une large place aux émotions ; la pitié, la peur d'être abandonné, la tristesse, etc., sont l'indice d'un état nerveux qui tient peut-être aux conditions si insalubres dans lesquelles elles vivent. Pour la morale des histoires, certains garçons sont meilleurs, d'autres moins bons que les filles. — Ils sont plus habiles que les filles à donner à leurs constructions un air d'unité homogène ; peut-être parce qu'ils ont moins de matériaux que les filles, peut-être parce qu'ils ont plus de pouvoir synthétique. Il semble, en effet, que l'on sache d'autant mieux construire et unifier que l'on a mieux su organiser son activité physique. Aussi, c'est seulement quand ils font défiler une série de vues panoramiques, que les garçons n'arrivent pas à l'unité ; les filles ont, au contraire, tendance à construire des histoires où la fin écrase le commencement, etc., où elles introduisent des détails étrangers, hors du sujet, etc. — Jean Philippe.

Bréhier. — *De l'image à l'idée. Essai sur le mécanisme psychologique de la méthode allégorique.* — Il existe une forme spéciale d'intelligence, l'intelligence méditative. Pour elle les idées ne sont pas considérées comme les moyens d'un résultat qu'elle veut obtenir, mais comme le but, et elle y arrive par un approfondissement graduel des images interposées. Le méditatif trouvera, sous l'image symbolique, une idée qu'il considérera à son tour comme le symbole d'une idée plus profonde et ainsi, de terme en terme, la pensée montera à un terme ultime, à une idée qui n'est plus le symbole d'aucune autre, mais assez vaste et indéterminée pour que toutes les idées puissent être considérées comme ses images. **B.** estime qu'il faudrait tenir plus grand compte dans la psychologie religieuse de cette dénaturation des idées qui caractérise la pensée allégorisante. — J. Clavière.

a) **Milliaud.** — *Essai sur l'histoire naturelle des idées.* — Il faut considérer dans les idées la valeur logique qui est leur vérité et la valeur psychologique qui fait leur action ; et leur vérité n'est pas plus la mesure de leur action que leur action n'est la mesure de leur vérité. La fonction psychologique des idées est, en effet, infiniment plus complexe que leur fonction logique. Si l'appareil logique suffisait, une idée devrait s'imposer quand elle est établie clairement par la constatation des faits ou déduite correctement de principes reconnus. Peut-on procéder à une histoire naturelle des idées? Il faudrait, pour cela, que les idées fussent des indices de corrélations naturelles, organiques entre les éléments psychiques. Le sont-elles? **M.** montre l'importance de l'idée pour l'organisation, pour la simplification de la vie morale, pour la protection de l'esprit qui amortit ainsi les chocs moraux et pour le soutien de l'unité mentale du groupe.

Comme espèces d'idées-indices de corrélations mentales, **M.** cite 1° la forme de réduction que prend l'idée quand elle devient l'idée commune d'un groupe

et quand elle se traduit par les mots-devises, les mots-formules qui résument toutes sortes d'aspirations confuses ou de détresses; 2° la formule d'action que prend l'idée quand elle devient aussi dédaigneuse des nuances que des concessions et quand elle s'accompagne de passion; 3° la forme évanescente, toute de sentimentalité. Plus de définitions tranchantes, plus rien d'altier, c'est l'idée telle qu'un esprit désarmé la reçoit ou la traduit; 4° la forme personnelle qui traduit l'exaltation du moi, l'intense vanité; 5° la forme fictive qui transpose la réalité sur un plan artificiel et qui place les objets dans un monde de rêve et d'illusion. — J. Clavière.

b) **Milliaud.** — *La formation de l'idéal.* — L'idéal est l'opposé du terre-à-terre, c'est le but dernier et suprême par delà tous nos désirs et nos rêves. Or l'idéal n'est pas un embellissement de ce qui est, un absolu ou un rêve, il est l'expression de ce que nous ne trouvons pas dans la réalité extérieure et que nous voudrions qui y fût; il est l'expression de cette partie de notre âme qui n'est point satisfaite, et c'est pourquoi il ne faut pas partir de l'idéal pour venir à l'homme, il faut partir de l'homme et de l'idéal qu'il se fait pour aller à l'idéal qui se fait et pour travailler à le faire, car l'idéal, en se modifiant, change la direction des tendances et finalement les tendances elles-mêmes. — J. Clavière.

Read (C.). — *Différence entre l'image et la perception.* — Les différences que les psychologues admettent entre l'image et la perception, sont plutôt descriptives que causales : elles restent à la surface et ne vont pas au fond des choses. **R.** estime que la principale différence est que dans la perception, l'objet tient l'esprit, tandis que, dans l'image, c'est l'esprit qui tient son objet : la perception ajuste l'organe des sens à l'objet et assure la continuité du stimulus : ce qui donne une forme circulaire d'activité; l'image suppose aussi un ajustement, mais ce n'est pas celui d'un organe extérieur à des conditions objectives, et il n'y a là nulle activité circulaire maintenue par un stimulus extérieur : l'adaptation est arbitraire. — Jean Philippe.

b. Souvenirs.

Dromard (Drs G. et J.) Levassort. — *L'amnésie au point de vue séméiologique et médico-légal.* — Les amnésies peuvent se présenter sous différentes formes, à divers degrés et à la suite de causes dissemblables. La classification adoptée pour les groupes *psychologique* ou bien *étiologique*, peut être ou bien *anatomo-pathologique*, ou bien encore *clinique*. La psychologique recherche quels sont les éléments du souvenir qui sont lésés : **Dr.** et **L.** estiment que nous connaissons encore trop mal ces éléments pour être capables de classer les amnésies d'après ces troubles et ces déformations; de plus, il est très difficile d'obtenir des malades de précises indications sur ces points. La classification étiologique recherche les causes qui ont altéré les souvenirs ou les ont fait disparaître : mais des amnésies, identiques en espèces, peuvent provenir de causes très dissemblables. Les classifications anatomo-pathologiques sont encore très contestables, dans l'état actuel de la science [ce jugement est actuellement trop absolu]. La classification clinique juge d'après les symptômes : elle distingue : *a*) *la pathogénie :* amnésies fonctionnelles ou bien amnésies organiques; *b*) *le degré :* amnésies partielles ou bien amnésies générales avec tous les degrés intermédiaires; *c*) *la durée :* amnésies passagères et temporaires, amnésies durables ou prolongées; amnésies définitives; *d*) *l'évolution :* amnésies soudaines; amnésies progressives; amnésies périodiques ou

intermittentes; e) *la forme :* amnésie rétrograde, antérograde ou rétro-antérograde. Enfin (et ce point de vue se rapproche beaucoup de la classification psychologique), on peut aussi distinguer les pertes de souvenir qui altèrent des qualités générales de la mémoire; comme la faculté de fixer (conservation) ou d'évoquer et retrouver (reproduction) ou de reproduire des actes qu'on a l'habitude de faire automatiquement et d'instinct; et les pertes de souvenir qui altèrent certaines espèces de souvenirs : visuels, auditifs, olfactifs, tactiles, gustatifs. Les amnésies cœnesthésiques sont l'altération du sens organique et musculaire, du sens de la personne.

Dr. et **L.** donnent des exemples, d'après des observations médico-légales, de chacune de ces espèces d'amnésies. — Jean Philippe.

Jacobs (W.). — *Sur la mémorisation avec localisation extérieure.* — Ce travail, d'un élève de Müller, étudie l'influence exercée sur la mémorisation par deux formes différentes de localisation des perceptions. Dans les deux cas, le sujet apprend par cœur une série de syllabes (8 ou 12), lues en rythme trochaïque, jusqu'à ce qu'il soit capable de la reproduire entièrement. Dans les deux cas aussi, la présentation est auditive, c'est-à-dire que l'expérimentateur lit à haute voix les syllabes sur la bande qui se déroule devant l'ouverture de l'appareil de Müller et Schumann. Mais, dans un cas, le sujet regarde un tableau sur lequel sont dessinés des cercles noirs en nombre égal à celui des syllabes de la série, et il doit, en entendant les syllabes, et plus tard en les récitant, les localiser successivement sur les cercles : c'est la localisation extérieure (*Aeussere Lokalisation :* procédé A). Dans l'autre cas, il ferme les yeux pour écouter la lecture et pour réciter ensuite la série : il n'y a alors de localisation qu'à l'intérieur de la série : c'est la localisation interne (procédé I). Les expériences comprennent 17 séries, avec des sujets différents, et chaque série a duré au moins 12 jours, souvent davantage, à raison de 4 ou 8 séries de syllabes par jour. Des vitesses différentes ont été employées pour les lectures, la rotation de l'appareil se faisant en 8, 11 ou 14 secondes. L'épreuve a été faite dans les 4 premières séries d'expériences par le procédé de la récitation des syllabes dans l'ordre de lecture, puis dans l'ordre inverse, et les temps nécessaires à ces deux opérations ont été mesurés. Pour les séries suivantes, l'épreuve a été faite par la méthode des *Treffer,* c'est-à-dire des évocations justes, les syllabes impaires étant prononcées devant les sujets, qui devaient indiquer les syllabes paires suivantes. Intervalles variables entre les présentations et l'épreuve d'association. Temps d'association mesurés. — Outre des indications sur l'influence de la vitesse de lecture et de l'exercice, sur la transposition des perceptions auditives en images visuelles, sur les types imaginatifs, sur la lecture rythmée et la lecture monotone, et enfin sur une forme différente de localisation extérieure (localisation des mots perçus sur les objets qui se trouvent dans le champ visuel), les expériences fournissent des résultats sur deux points principaux. 1° Lorsque la lecture est lente, le procédé A est ordinairement plus avantageux que le procédé I, au point de vue du temps nécessaire à la fixation et au point de vue du nombre de lectures nécessaires; il ne l'est jamais moins, c'est-à-dire que, dans quelques séries, les résultats sont sensiblement les mêmes. Quand la lecture est rapide, cet avantage du procédé A peut être supprimé, mais la cause de la suppression est alors visible, elle consiste dans la difficulté que présentent alors les mouvements des yeux, qui doivent être trop rapides pour ne pas être incommodes. Le procédé A se montre aussi, presque toujours, plus avantageux en ce qui concerne les évocations justes, qui sont plus nombreuses et plus rapides. 2° L'autre résultat, moins direc-

tement visé que le précédent, concerne la localisation à l'intérieur de la série, envisagée sous forme de souvenir de la position absolue ou du rang des syllabes dans la série. La lecture lente se montre alors très supérieure à la lecture rapide, elle forme des associations plus nombreuses et plus durables, et cela sans exception ; mais le procédé A n'est alors que légèrement supérieur au procédé I, et en moyenne seulement. — FOUCAULT.

Kuhlmann (F.). — *Analyse de la mémoire consciente pour des peintures d'objets familiers.* — **K.** présente à examiner une feuille contenant plusieurs dessins d'objets usuels, et recherche ensuite quels souvenirs en sont conservés, soit dans l'ensemble, soit dans les détails, et quels moyens on emploie pour retrouver l'ensemble et les détails. La conservation des dessins a été favorisée surtout par des associations ; la reconstitution des dessins incomplètement remémorés a permis de retrouver des détails oubliés ; enfin les changements apportés aux détails du dessin, l'ont toujours été en se référant au souvenir des objets que les dessins représentaient. — Jean PHILIPPE.

Bergstrom (J.). — *Effets des changements de durée pour rappeler les souvenirs.* — Après avoir exposé les différentes manières dont a été étudié le problème de la mémoire, au point de vue de la rétention, **B.** a organisé avec MM. SANDERS et HERRINGTON un certain nombre d'expériences pour dire comment la variation des conditions dans lesquelles sont présentées des syllabes et des mots, influe sur notre façon de les retenir : surtout il a étudié l'influence de la durée de présentation des mots à retenir. La conclusion est qu'il faut considérer d'abord les conditions favorisant la reception et l'association des impressions ; ensuite les changements dans la conversation ; en troisième lieu, les modifications dans le retour des impressions ; enfin l'influence de la fatigue, etc. — Jean PHILIPPE.

Burr (Ch. W.). — *Un cas de perte de la mémoire.* — L'intérêt de cette observation faite sur un homme intelligent de cinquante-cinq ans, est dans la limitation de la perte de mémoire : le malade se rappelle le début de sa vie, mais ne peut se rappeler rien des événements de plusieurs années de sa vie : les événements actuels ne sont jamais rappelés plus de quelques minutes : quelques minutes après son repas, il demande s'il a dîné, etc. — Sa raison est d'ailleurs parfaitement lucide ; il ne raisonne jamais à faux ; mais si on lui demande, par exemple : « A quoi pensez-vous maintenant », il est obligé de répondre : Je ne sais, je ne m'en rappelle plus. — Ce n'est pas un dément : il sait observer, il se rend compte ; mais il n'est guère plus intelligent, maintenant, qu'un manœuvre agricole : et, signe du déchet de son intelligence, il se contente parfaitement de cet état. — J. PHILIPPE.

b) **Schuyten (M. C.).** — *Variabilité de la Mémoire des Écoliers.* — Les enfants les plus intelligents ont la meilleure mémoire : les erreurs de mémoire (écrire toutes sortes de nombres à côté de quelques-uns exacts) sont moins fréquentes chez eux. Les filles ont la meilleure mémoire des nombres : les garçons l'emportent pour la mémoire stimulée ; chez eux, la mémoire suit la variabilité saisonnière : moins chez les filles. La mémoire paraît meilleure au printemps qu'en été. — Jean PHILIPPE.

c. Conscience.

Münsterberg, etc. — *Opinions sur le subconscient.* — Les idées diffé-

rentes que les juristes, les médecins et les psychologues se font du subconscient, peuvent se ramener à six types : 1° c'est cette portion du champ de conscience qui, à un moment donné, est hors du foyer de l'attention, où l'attention est diminuée. — 2° En psychologie anormale, on appelle idées subconscientes celles qui sont dissociées, arrachées hors de la mentalité ordinaire : ce terme implique alors une explication de certains phénomènes. — 3° Si l'on étend cette explication aux phénomènes de la vie normale, comme à ceux de l'anormale, on appelle subconscients des états qui sont organisés entre eux comme les états conscients le sont entre eux : d'où les mots de seconde personne, etc. — 4° Ce sont d'abord les états dissociés; puis certains états qui sont oubliés ou que nous ne pouvons retrouver, parce qu'ils sont hors du courant actuel de nos phénomènes mentaux. Ces souvenirs « en puissance » sont du subconscient. — 5° Ce sont les états subliminaux (Myers) qui, d'après cette doctrine, dominent nos états conscients, au lieu d'en être un dérivé. — 6° Ce sont des processus nerveux sans rien de plus : c'est ainsi que certains psychologues expliquent l'écriture et la parole automatique, l'hystérie, etc. — Jean Philippe.

Tassy (**E.**). — *De quelques propriétés du fait mental.* — Le fait mental est un mécanisme fonctionnellement distinct de la provocation sensorielle et la continuant; le fait sentimental traduit à la pensée la réaction corporelle aux excitations quantitatives mondiales : on pourrait montrer le rapport de ce fait avec les faits d'accommodation visuelle, auditive, paresthésique, etc., etc., comment les mouvements d'accommodation qui accompagnent l'excitation sensorielle répondent à la sensibilité organique et sont sous la dépendance du sympathique et de ses annexes, comment la cérébralité emprunte par elles à l'espace les modifications quantitatives que le mouvement donne pour nous à la qualité. Le fait sentimental commence l'intelligence ; il est mécaniquement réductible au fait biologique. — Jean Philippe.

Shermann (**A. T.**). — *Intuition.* — Discussion de la question : « *Peut-on avoir conscience de soi-même comme d'un objet?* » **S.** rejette l'opinion de B. Gibson (*Proc. Arist. Soc.*, N. S., vol. I, p. 45) déclarant que l'esprit ne peut pas être un objet pour lui-même; il considère comme une contribution capitale à la solution de cette question l'article où Stout étudie la nature de l'activité mentale et de l'effort mental (*British Journ. of Psychol.*, vol. II, p. 10), et passe en revue les diverses opinions récentes sur ce sujet, pour conclure que nous avons l'intuition, l'appréhension immédiate des divers éléments sensoriels et intellectuels. — J. Philippe.

Urban (**F.**). — *Erreurs systématiques dans l'estimation du temps.* — Quand on fait apprécier des intervalles de temps par un grand nombre de personnes, on constate que certains nombres reviennent beaucoup plus fréquemment qu'ils ne devraient. Les nombres 0 et 5 se représentent très souvent. tandis qu'au contraire les nombres 1 et 9, 4 et 6, sont rares... Cette plus grande fréquence de certains chiffres se relie sans doute à des conditions mentales individuelles et si leurs voisins reviennent plus rarement, c'est sans doute en vertu de la loi qui tend à mettre en désavantage les voisins d'une combinaison plus favorisée. — J. Philippe.

Alvord et **Searle**. — *La comparaison des intervalles de temps.* — Que se passe-t-il dans l'esprit d'une personne qui essaye d'estimer la longueur d'une durée par comparaison avec une autre? Leurs expériences ont conduit les

auteurs à conclure que les procédés employés pour avoir un intervalle type diffèrent beaucoup d'un individu à l'autre ; le plus souvent on a recours à des mouvements que l'on imagine, à un rythme auditif, à des mouvements de tension et de relâchement, etc. — En ce dernier cas, il y a tendance à diminuer les longs intervalles, sans doute à cause de la fatigue. Quand on emploie alternativement un type d'intervalle long et un court, il ne semble pas qu'il y ait un effet de contraste, mais il paraît plutôt qu'on incline à ramener les deux à une valeur intermédiaire. — Jean PHILIPPE.

d. Activité mentale.

a) **Meumann** (**E.**). — *Sur les expériences d'association avec influence exercée sur le temps de reproduction.* — Dans les expériences faites par WATT, MESSER et autres, au moyen de mots auxquels le sujet doit répondre en indiquant un autre mot qui soit dans un rapport de coordination, ou de subordination, ou dans tout autre rapport défini à l'égard du mot excitateur, on a coutume de prescrire au sujet de répondre aussi vite que possible, et l'on mesure le temps qui lui est nécessaire pour répondre. **M.** remarque qu'il y a là deux prescriptions différentes, l'une concernant le sens du mot, qui doit être compris d'une façon passablement profonde pour que la réponse ait le sens demandé, l'autre concernant la rapidité de la réponse, et il montre que ces deux prescriptions sont incompatibles l'une avec l'autre. Il a séparé les deux prescriptions, et fait des expériences avec plusieurs sujets en leur donnant alternativement la prescription A (répondre le plus vite possible) et la prescription B (ne pas répondre avant de s'être assuré que l'on a bien compris le sens du mot excitateur et que la réponse s'y rapporte, et prendre pour cela le temps nécessaire). Or il se trouve que, si l'on donne à plusieurs sujets la prescription A, ils se divisent en deux groupes : les uns suivent facilement la prescription, leur temps d'association ne dépasse guère une seconde, sauf dans les cas de perturbation par une influence extérieure ou d'hésitation entre plusieurs associations possibles, leurs réponses sont superficielles et ne reproduisent que des associations très familières ; les autres, au contraire, n'obéissent pas à la prescription de répondre rapidement, ils se comportent comme s'ils avaient reçu la prescription B, et leurs temps d'association sont beaucoup plus longs, ils sont de 4 ou 5 secondes ou davantage. Il y a donc deux types différents de personnes, deux modes différents de réaction intellectuelle. Ces types n'ont pas une stabilité absolue : on peut passer d'un type au type opposé, mais lentement et peut-être d'une façon imparfaite. Il en résulte que, dans les expériences où le mot réponse doit avoir un rapport défini avec le mot excitateur, la prescription de répondre aussi vite que possible est mauvaise ; elle a généralement pour effet que l'on obtient un mélange obscur des deux espèces possibles de réactions, avec des temps de réaction très variables, le tout d'une interprétation difficile. Il faut donc donner seulement aux sujets l'une ou l'autre des deux prescriptions possibles et tenir compte de leur mode naturel de réaction. — FOUCAULT.

Sageret. — *La curiosité scientifique.* — D'une façon générale, la curiosité est le désir de l'inconnu et selon qu'elle s'adresse à des émotions même désagréables, pourvu qu'elles soient rares, ou à de l'intelligible, nous pouvons distinguer la curiosité sentimentale et la curiosité intellectuelle. D'autre part, comme la curiosité est à elle-même sa propre fin, curiosité sentimentale et curiosité intellectuelle sont désintéressées. Mais soit parce qu'il est

très rare de pouvoir isoler dans l'être humain des éléments purs de tout mélange, soit parce que la curiosité intéressée peut engendrer la désintéressée; nombreux sont les objets qui ont suscité de la part de l'homme des recherches ardentes et intéressées; et ainsi la curiosité s'est développée en connexité avec les recherches intéressées des primitifs, comme caractère favorable à ces recherches, et en survivance de ces recherches elles-mêmes lorsque leur objet eut disparu.

Historiquement parlant, la curiosité intéressée a engendré toute l'industrie humaine jusqu'au XVIIe siècle de notre ère, mais elle n'a pas mené, jusqu'à cette date du moins, à la science, car, lorsque la curiosité intéressée conduisit à la science, ce fut en poursuivant des objets qui se trouvent hors du domaine scientifique. Comment ce fait bizarre est-il devenu possible?

Tout d'abord l'explication d'un fait est une exposition d'un phénomène dont la perception n'est pas immédiate. A cette première étape, il s'agit plutôt d'une explication descriptive qui ne répond encore qu'à une curiosité sentimentale. L'explication est devenue une exposition de rapports méritant d'autant plus l'épithète scientifique que ces rapports étaient moins anthropomorphiques, plus généraux et plus constants.

A cette évolution de l'explication scientifique correspond une évolution de la curiosité. Et aujourd'hui qu'on commence à voir qu'une explication est un rapport non plus entre un inconnu et le connu, mais entre un inconnu et un autre inconnu et que le rapport lui-même constitue seul la connaissance, aujourd'hui que nous savons que nous ne savons rien, nous voulons encore qu'il y ait des choses à connaître et nous conservons, au moins à l'état d'instinct, la curiosité métaphysique. — J. CLAVIÈRE.

Rœrich (Ed.). — *L'attention spontanée et volontaire.* — L'attention étant, selon la définition de RIBOT, « un état intellectuel exclusif ou prédominant, avec adaptation spontanée ou artificielle de l'individu », et les manifestations motrices (effort musculaire, etc.) qui vont de pair avec les états subjectifs de l'attention, étant de l'attention comme ces états, **R.** divise toutes les formes d'attention en deux grandes classes : les formes spontanées et les formes volontaires, selon l'école de HERBART.

1° L'attention spontanée est d'abord une attention *primitive* qui résulte du choc d'une impression très simple sur les sens : elle se manifeste alors par une simple réaction sensorielle accompagnée ou suivie d'un jugement *élémentaire.* Plus s'élève le degré d'attention, plus augmente la complexité des éléments qui entrent en cause : au degré le plus élevé, c'est de l'attention *par aperception.* L'attention primitive résulte directement de la tension musculaire qui caractérise l'adaptation de l'organe sensoriel; l'attention par aperception suppose au contraire une certaine préparation, un ensemble de notions préalables formant masse et qui donnent une notion nouvelle dont l'apparition éveille cet état supérieur d'attention spontanée, comme une sensation éveillait un état primitif de cette même attention. L'aperception est toujours liée à un désir, à de la curiosité, à une autre forme d'activité : elle facilite le travail cérébral, mais elle multiplie les occasions de travail, et, par conséquent, la fatigue. **R.** donne, chemin faisant, des exemples dans la vie pratique et cherche les lois des diverses formes d'attention spontanée.

2° L'attention volontaire a pour élément essentiel l'effort voulu par lequel elle plonge ses racines dans les désirs plus ou moins rudimentaires de la nature humaine; mais cela ne suffit pas à la caractériser : elle a encore deux signes caractéristiques, qui sont intellectuels : l'anticipation de la chose voulue, du but par l'idée, et le choix. **R.** analyse ensuite les éléments de l'ef-

fort qu'il distingue en effort positif et en effort négatif, et examine comment l'attention volontaire se développe, et comment elle décroît. [Ce livre présente sur ces questions si complexes une masse de documents avec un commencement de synthèse personnelle qui est loin d'être achevée, mais qui mérite attentive considération]. — Jean Philippe.

Rageot. — *Le problème expérimental du temps.* — Cette chose qui est et qui n'est plus, qui s'anéantit et qui demeure, ce vol immobile, cette continuité changeante, cette réalité qui se dissout, qu'est-ce, en vérité? Jusqu'ici, il n'y a pas une doctrine qui ait affirmé la réalité du temps : pour les métaphysiciens il est une exigence intellectuelle, un concept, une idée ; pour les savants il est un ensemble de relations, un ordre de succession conventionnellement établi. **R.** voudrait formuler en des termes plus positifs ce problème à peine abordé. De l'expérience que nous avons de nos changements divers nous tirons, selon les procédés ordinaires de notre intelligence généralisante, une idée qui les résume, et cette idée nous permet d'accommoder notre existence à toutes celles qui nous entourent. — J. Clavière.

Psychologie comparee.

a. Psychologie infantile.

Shinn (M. W.). — *Notes sur le développement des sens chez un enfant durant les trois premières années.* — Continuation de la monographie publiée en 1899 (*A. Biol.*, VI, 1901, p. 514). **S.** conclut que l'enfant est, dès sa naissance, capable de recevoir des impressions par tous les sens, sauf l'ouïe [sur ce dernier point, **S.** diffère des constatations de **Koelreutter** (voir p. 469)]. Ces impressions sont d'abord simplement agréables ou désagréables : peu à peu elles se différencient plus nettement et se caractérisent, elles prennent leur physionomie propre à mesure qu'augmente la complexité de la vie sensorielle de l'enfant. Les sensations de l'enfant diffèrent de celles de l'adulte, surtout en ce qu'elles sont isolées : chaque sensation est une expérience sans lien avec les autres, ou insuffisamment reliée à celles-ci : le développement consiste surtout à établir des connexions, à mettre des liens d'une sensation à l'autre, à les associer. — La vie mentale de l'enfant a son point de départ dans les sensations supérieures, surtout dans la vue, et aussi le toucher, lié à l'activité musculaire; l'ouïe ne prendrait une très grande importance qu'à partir du développement du langage. [Il semble que ce soit là une observation isolée : l'ouïe joue souvent dès le 3e mois un rôle considérable dans le développement mental de l'enfant, qui est déjà sensible aux modulations de la voix chantée, à la rudesse des bruits, aux sonorités insolites]. **S.** avoue d'ailleurs qu'elle se sépare ici de l'opinion courante ; elle semble aussi s'appuyer sur une observation incomplète lorsqu'elle considère la bouche comme l'organe primitif du toucher et de la préhension : dès la naissance, l'enfant resserre les doigts sur les objets qu'on lui présente; nous avons signalé (v. *A. Biol.*, VI, 1901, p. 517) dans l'observation d'un prématuré, que quatre mois avant la naissance, il y a des mouvements capables d'agripper et de tenir un objet.]

S. distingue trois périodes dans ce début de la vie mentale : 1° acquisition des mouvements de préhension, les sens n'ayant pas encore de fonctionnement organisé parce qu'il n'y a pas encore de connexion entre eux ni en eux; 2° investigation du milieu par l'œil et la main ; 3° période où l'enfant commence à prendre part à la vie extérieure et où la nature ne suffit plus. — Jean Philippe.

a) **Schuyten (M. C.).** — *Recherches sur la variabilité esthésiométrique des enfants à travers l'année scolaire.* — (Analysé avec le suivant.)

e) — — *Sur l'enseignement du matin et de l'après-dîner.* — De ces expériences faites selon la technique de Weber simplifiée, il résulte que la fatigue est indiquée par une petite augmentation du seuil : chez l'adulte, l'exténuation intellectuelle complète dépasse rarement 5mm dans la région située sur l'intersection de l'horizontale passant par la base du nez et la verticale tangente à l'angle extérieur de l'œil. Ce chiffre est dépassé par les élèves examinés après 10 mois de séjour en classe. — Les filles sont constamment plus sensibles que les garçons : les élèves inintelligents semblent se fatiguer plus vite que les intelligents; la fin de l'avant-midi est plus fatigante que le commencement de l'avant-midi; la première heure de l'après-midi correspond à peu près à la dernière de l'avant-midi. — La sensibilité cutanée semble augmenter du lundi au mercredi, puis diminue ensuite jusqu'au samedi; cependant c'est peu de chose, et tous les jours de la semaine se ressemblent à peu près. Pour la force musculaire, l'après-midi est généralement plus favorable, c'est le contraire pour les phénomènes psychiques : la dépense des deux formes d'énergie n'est donc pas la même aux deux moitiés de la journée.

Les courbes esthésiométriques annuelles ainsi obtenues rappellent les courbes de la variabilité de l'attention volontaire et de la force musculaire établies antérieurement : cependant elles ne sont pas parallèles : la courbe esthésiométrique est purement ascendante, si l'on fait abstraction des périodes de vacance; la seconde monte jusqu'en janvier, présente une base convexe en mars et descend jusqu'en juillet; la troisième (force musc.) monte en hiver, baisse de nouveau en automne. Ainsi l'activité générale de l'organisme est gouvernée par l'action de facultés distinctes qui suivent chacune des lois distinctes, tout en étant, par voie d'association, en connexion intime constante. — Jean Philippe.

a) **Binet** et **Simon.** — *Le développement de l'intelligence chez les enfants.* — Ce travail très long et très minutieux renferme une série de tests dont la hiérarchie constitue ce que les auteurs appellent une échelle métrique de l'intelligence. Toutes les expériences ont été faites soit à l'asile Sainte-Anne, soit à la Salpêtrière, soit dans les écoles primaires et les écoles maternelles de Paris. Elles ont donc constamment porté sur des enfants de la classe dite ouvrière. Citons parmi ces tests très nombreux ceux qui se rapportent au fait de compter : à 5 ans, l'enfant de développement moyen sait compter 4 sous simples; à 7 ans, 13 sous simples; à 8 ans, il sait se débrouiller parmi 9 sous, dont 3 simples et 3 doubles que vous lui présentez; à 9 ans, il sait rendre sur 20 sous à propos d'un objet acheté 4 sous.

Les tests de gravures sont plus importants pour la mesure de l'intelligence. Les auteurs présentent aux enfants des gravures : à 3 ans, il y a énumération des éléments; à 7 ans, description; à 12 ans, interprétation. Au 1er stade correspond la reconnaissance, l'identification des objets; au second la narration des actes, au troisième un commentaire qui dépasse le tableau visible. Les auteurs ont été ainsi amenés à constater 1° que certains enseignements sont trop précoces, c'est-à-dire mal adaptés à la réceptivité mentale des enfants; 2° que l'enfant ne diffère pas seulement de l'adulte en degré, en quantité, mais par la forme même de l'intelligence. Enfin ils soulignent les services que leur échelle métrique de l'intelligence pourrait rendre à la médecine mentale et aux expertises médico-légales. — J. Clavière.

Doran (**Ed. W.**). — *Vocabulaires d'enfants.* — Des documents et observations de l'auteur il résulte que, de 4 à 5 ans, les fillettes connaissent ou emploient plus de mots que les garçons ; mais ensuite, il semble bien que les garçons connaissent plus de mots que les filles ; généralement les garçons ont donné le maximum de mots, dans les classes de blancs, dans celles de nègres et dans celles mêlées. — Dans les écoles du nord, les garçons savent plus de mots que les filles de même classe et de même âge ; dans les écoles du sud, les filles de la même classe et du même âge savent plus de mots que les garçons. — Les concepts larges et très étendus sont plus fréquents chez les filles ; ceux précis et nets sont plus fréquents chez les garçons. Les filles sont supérieures dans les mots désignant les chênes, la rosée, le jardin botanique, l'arc-en-ciel, la lune, le cercle, etc. ; elles excellent aussi dans les contes de fées, tandis que les garçons ont l'avantage dans les conceptions religieuses : à Boston, **D.** a vu les fillettes mieux renseignées sur la maison, la famille, les parties du corps humain : leurs récits étaient plus d'imagination ; mais elles étaient moins capables que les garçons de bien chanter et d'articuler correctement à la dictée, de connaître les nombres.

Dans ses expériences sur les perceptions d'enfants (*Pedagog. Semin.*, XI, 498-507), Munroe a constaté que, dans la description de timbres, les filles dépassent les garçons : elles savent mieux observer, et leurs observations sont mieux en ordre, plus nettes : elles sont supérieures aux garçons dans leur habileté à dire ce qu'elles savent du timbre étudié. Il arrive d'ailleurs souvent qu'un sexe surpasse l'autre sur certains points à une époque, et qu'il est surpassé par lui à un autre moment. Ainsi Munroe a constaté que, dans les huit questions posées à propos du timbre, les filles surpassaient les garçons de tout âge sur deux, tandis que les garçons de tous âges étaient supérieurs à un autre point. Sur cinq autres points, les filles sont supérieures dans le premier âge, mais leur deviennent ensuite inférieures, et, sur un de ces points, les garçons perdent à nouveau leur avantage. C'est surtout de quatorze à seize ans que se produisent ces interversions : et sur un point où les garçons l'ont toujours emporté, leur supériorité s'est encore accentuée vers la quinzième année. — Les enfants de parents cultivés emploient plus de mots que les enfants de parents moins instruits. Miss Dismarr, à Londres, a fait la même constatation.

Au-dessous de cinq à six ans, les filles sont nettement supérieures aux garçons : mais après cet âge les garçons sont décidément supérieurs aux filles. — Jean Philippe.

b) **Winch** (**W. H.**). — *Corrélation du développement de la mémoire chez les Écoliers.* — En exerçant méthodiquement la mémoire des écoliers en histoire, en géographie, etc., **W.** a constaté que le développement de la mémoire pour un sujet d'étude, réagit sur les côtés de la mémoire qui entrent en jeu pour les autres études. Apprendre beaucoup de poésies, par exemple, n'est donc pas un obstacle, mais une aide pour les autres études. — Jean Philippe.

Mitchell (**F. D.**). — *Mathématiciens prodiges.* — **F. M.** les définit : celui qui fait preuve d'aptitudes extraordinaires en arithmétique mentale ou en algèbre mentale, spécialement quand ces capacités se montrent dès le jeune âge et sans éducation ni aide spéciales. **F. M.** les examine surtout au point de vue de leur type mental et de leurs procédés de calcul, puis il donne sa propre observation, étant lui-même calculateur prodige ; enfin il donne une nouvelle théorie appuyée surtout sur les observations qu'il a faites sur lui-

même. — Son procédé mental consiste à limiter son attention aux deux derniers chiffres, et à opérer de préférence avec des nombre pairs : pratiquement, il cherche toujours à convertir ses chiffres impairs en équivalents pairs : ce qui ne signifie cependant pas qu'il ne puisse exécuter que ces opérations. Il y a donc là, surtout, une science d'adaptation et de développement d'aptitudes personnelles.

D'où **F. M.** conclut que les facultés des calculateurs prodiges tiennent d'abord à l'hérédité, ensuite à la précocité de leur apparition, enfin à la rapidité de leur développement par l'exercice. Quelques lignes seulement sont consacrées à la manière dont ces aptitudes décroissent et se perdent. D'autre part **F. M.** montre qu'il faut tenir compte aussi de la mémoire et du type de mémoire : il en conclut que la mémoire auditive est celle qui favorise le plus les calculateurs. — J. Philippe.

b. Psychologie anormale.

Marchand (**L.**). — *Les lésions de la folie.* — Jusqu'ici, les aliénistes ont groupé les maladies mentales d'après leurs symptômes cliniques. Peut-on les classer d'après leurs lésions cérébrales? Il y a deux maladies dont les lésions cérébrales sont aujourd'hui bien décrites : la paralysie générale et la méningite chronique. L'anatomiste peut dire, d'après les lésions, si un malade était paralytique général, avait de la méningo-encéphalite diffuse subaiguë : mais les symptômes intellectuels de cette maladie étant très variables on ne peut dire, après avoir étudié le cerveau d'un paralytique général, quelle était la forme de ses idées délirantes. De même la méningite chronique qui atteint aussi le cerveau peut se traduire par de l'idiotie, de l'imbécillité et de la débilité mentale. Toute lésion des fibres tangentielles, situées sous la pie-mère, engendre de la faiblesse intellectuelle chez l'enfant, un délire ou de la confusion mentale chez l'adulte. Les cellules pyramidales (plus profondes) qui commandent nos mouvements sont rarement atteintes par les altérations de ces fibres : si elles le sont, l'altération des mouvements s'ajoute à l'altération des idées. Ces altérations transitoires ne déterminent que des troubles transitoires. Quant aux fous moraux, qui ne présentent ni délire ni affaiblissement intellectuel, dont l'intelligence est souvent au-dessus de la moyenne, on ne peut relever aucune altération dans leur substance cérébrale; mais leur cerveau a pu mal croître : d'où leurs bizarreries, leurs délits et leurs crimes. — Jean Philippe.

Babinski (**J.**). — *Sur les troubles trophiques de l'hystérie.* — **B.** discute différents exemples, et montre qu'on n'en saurait conclure que l'hystérie peut créer des troubles trophiques de la peau. Raymond a rectifié le cas qu'il avait présenté comme démonstratif du pemphigus hystérique : il s'agissait d'une collection sanguine qui, incisée, a montré un fragment d'aiguille. — Jean Philippe.

Hollander (**Dr F. d'**). — *L'apraxie.* — C'est la perte de la faculté de l'emploi correct des objets (sans préjuger la cause de cette incapacité). Au début, on appelait apraxie la non-reconnaissance intellectuelle des objets; l'origine était donc un trouble sensoriel, ou de l'identification : cécité psychique, stéréognosique, surdité psychique, etc.; Freud a proposé pour ces troubles le mot d'*agnosie*, et l'apraxie qui en dérive leur est secondaire; quand l'apraxie forme elle-même le début de la maladie, elle résulte de troubles non dans les facultés de réception, mais dans la partie motrice.

L'apraxique moteur (Liepmann) comprend les ordres, possède la notion des objets, de leur emploi, des signes conventionnels ; sa mémoire, son attention, sa volonté ne sont pas en défaut, ses membres sont indemnes de paralysie, d'ataxie, de tremblements, de troubles de la sensibilité, etc. ; et cependant il emploie mal les objets qu'on lui présente, il exécute normalement ou pas du tout les ordres qu'on lui donne. Cela provient de ce que le processus de l'activité volontaire est troublé dans une de ses opérations, notamment dans celle qui consiste dans le transfert de l'idée directrice sur le *motorium*. De même qu'une lésion, un foyer cérébral peut engendrer l'aphasie, la surdité verbale, la cécité et la surdité psychiques, etc., — de même une lésion circonscrite du cerveau peut abolir le pouvoir de la volonté sur nos membres, détruire la faculté de réaliser les mouvements intentionnels, les mouvements finaux, etc.; le lien entre la volonté et les mouvements étant coupé, celle-ci ne les gouverne plus.

La faculté d'agir comme on veut est liée à la coopération de multiples sphères cérébrales, en relation avec le senso-motorium gauche (c'est pourquoi l'endroit dont la lésion produit le plus volontiers l'apraxie se trouve dans cette région) : l'étude de l'apraxie nous permet donc de pénétrer le mécanisme des opérations mentales complexes, et de saisir le principe de l'intervention simultanée et de la coopération fonctionnelle des différentes régions corticales. Liepmann et Pick ont montré qu'on rencontre chez ces malades : 1° *insuffisance de l'idée directrice* (le malade, prié d'allumer une bougie, porte l'allumette flambante près de la mèche, mais, au lieu du contact qui allumerait, laisse l'allumette se consumer et finit par la souffler). — 2° *Déraillement de l'idée directrice* (avec une brosse à dent, donnée pour les dents, le malade se brosse la moustache). — 3° *Omission ou prédominance de certaines parties de l'acte* (un malade à qui on donne un cigare et une boîte d'allumettes, essaye de couper le bout du cigare avec la boîte d'allumettes, de frotter le cigare sur la boîte, comme une allumette, etc.), ou bien le but proposé est réalisé suivant un plan différent du plan normal, par réaction *renversée* (Pick) : en recevant une assiette de potage et une cuiller, abaisser la bouche vers l'assiette, etc. — 4° *Élimination complète ou partielle par une autre idée ou une sensation, de l'idée directrice* (saisir correctement une brosse à cirer les chaussures, mais frotter avec le manche, ou sur la semelle, ou sur une excoriation qui démange). — 5° *Perte de la notion de la relation réciproque des objets* (un cigare et une allumette flambante sont remis au malade qui les reconnaît : il souffle sur l'allumette au lieu d'allumer le cigare). Ce sont des troubles dans la préparation idéatoire de l'acte : en outre, Pick a noté ce qu'il appelle *persérération :* un mouvement exécuté avec l'objet qui convient, est répété avec d'autres semblables, puis analogues, puis dissemblables, et le malade *colle* à un mouvement, et n'en sort plus. C'est une source féconde d'erreurs, et difficiles à dépister.

Outre l'apraxie motrice, on peut étudier l'apraxie idéatoire, très voisine des troubles de l'identification ; les apraxies sont, comme les agnosies, des troubles d'ordre supérieur, et qui forment la transition entre les maladies cérébrales et les maladies mentales. — Jean Philippe.

Rose (F.). — *L'apraxie.* — Comme conclusion de sa revue générale (avec Bibliographie), **R.** note qu'il y a trois formes d'apraxie ou impossibilité d'exécuter des actes adéquats à un but : 1° Apraxie motrice *innervatoire* (Kleist) due à la perte des souvenirs moteurs kinesthésiques. La vue peut corriger ce trouble. 2° Apr. *idéomotrice* (Liepmann) résultant de l'isolement des autres territoires corticaux, du siège des souvenirs moteurs kinesthési-

ques : les mouvements sont amorphes. — 3° Apr. *idéatoire* (PICK) : les souvenirs moteurs kinesthésiques sont conservés, les associations corticales intactes, mais il y a incorrection dans la suite des actes partiels nécessaires pour atteindre le but désiré. Cette apraxie s'observe, contrairement à la précédente, surtout dans les actes compliqués. — Certains faits d'agraphie et d'amusie instrumentale sont d'origine apraxique : l'aphasie n'en est qu'un cas particulier. — Les lésions étendues du corps calleux produisent de l'apraxie de la main gauche : pour les autres formes, on peut rechercher la lésion pariétale, et d'autant plus en arrière qu'il y aura plus de troubles agnosiques. — J. PHILIPPE.

Marie (**P.**). — *Révision de la question de l'aphasie : la troisième circonvolution frontale gauche ne joue aucun rôle spécial dans la fonction du langage.* — A la suite d'une cinquantaine d'autopsies d'aphasiques, **P. M.** ayant constaté : 1° qu'on peut parler, et ce, sans aucun trouble, alors que la troisième circonvolution frontale gauche est détruite; 2° qu'il n'existe aucune lésion de la troisième frontale dans bon nombre de cas d'aphasie, — conclut que le fait dominant et caractéristique de l'aphasie est un trouble plus ou moins prononcé dans la compréhension du langage parlé, et une diminution très marquée dans la capacité intellectuelle en général. Cette notion de la diminution intellectuelle des aphasiques doit dominer toutes les études sur l'aphasie : c'est pour l'avoir négligée que les auteurs ont méconnu le caractère propre des troubles aphasiques et cru que l'intelligence des aphasiques reste intacte. L'examen méthodique, et non plus rapide, des aphasiques, montre un déficit considérable dans le stock des choses apprises par des procédés didactiques. Il faut séparer l'anarthrie (où le malade ne peut *articuler*, mais qui n'est pas de l'aphasie) de l'aphasie de BROCA (où le malade ne peut ni parler, ni lire, ni écrire), et de l'aphasie de WERNICKE, où le malade peut parler (et parle même trop), mais comprend mal ce qu'il dit et ce qu'il entend. Mais l'aphasie de Broca ne se produit pas quand la 3[e] frontale est seule lésée, sans rien de plus central. — Dans la suite de l'article, **P. M.** relève les inexactitudes de DÉJERINE sur l'aphasie pure. — J. PHILIPPE.

Marie (**A.**) et **Meunier**. — *Sur les dessins stéréotypés d'un dément précoce.* — La stéréotypie est aujourd'hui considérée comme apparaissant non seulement dans les démences, mais dans les simples affaiblissements intellectuels et les névroses. Le dément précoce observé a commencé par écrire sur ses cahiers un mélange d'arithmétique graphique et d'échographie qui s'est transformé, par une transition insensible, de cette stéréotypie élémentaire à une stéréotypie complexe aboutissant à une sorte d'écriture idéographique et aux dessins stéréotypés. Après quelques stéréotypies graphiques relatives à certains mots et à certains chiffres, on trouve des mots altérés, des lettres répétées au cours des mots, des lettres voisines fusionnées entre elles. Puis apparaissent, sur chaque page du cahier alternativement, des lignes couvertes de grands caractères, et d'autres de petits caractères; ensuite, les majuscules ouvragées se transforment en petits canards et en petits oiseaux rappelant les hiéroglyphes égyptiens; enfin on trouve quelques dessins copiés sur la nature ou imaginés par le sujet : ceux-ci déjà stéréotypés autour de 3 ou 4 types principaux. Le malade finit par remplir ses cahiers d'un même dessin stéréotypé : une scène inspirée d'une chromolitographie, et dans laquelle les détails disparaissent à mesure que les cahiers se succèdent. Bientôt il ne reste plus qu'un schème à peine reconnaissable

de la composition primitive, et le dessin devient automatique en même temps que réduit à quelques traits symboliques. — Jean Philippe.

Hoch (Dr **Aug.**). — *Facteurs psychologiques dans le développement des psychoses.* — Dans l'étude des maladies mentales, on ne recherche pas assez les causes mentales, les sources morbides qui proviennent directement des perturbations des éléments mentaux. Si l'on veut connaître la nature, et surtout prévoir le développement futur de ces maladies, il faut apprendre à en déterminer avec précision toutes les causes, à voir quelles sont celles qui dominent et qui donnent sa couleur au tableau clinique. En effet, si dans certaines maladies ce sont les causes physiologiques qui dominent, dans d'autres ce sont au contraire des désordres qui ont leur source dans des malformations mentales. — Jean Philippe.

Couffon. — *Classification des maladies mentales.* — Des classifications proposées au xix[e] siècle, les unes sont basées sur les symptômes (Pinel, Esquirol...); les autres sur l'anatomie pathologique (École allemande); les plus récentes sur l'étiologie. **C.** estime que ces trois points de vue ont donné des résultats assez nets et assez considérables pour qu'on essaye de les synthétiser : il énumère les essais déjà tentés dans ce sens, et conclut, après les avoir comparés, qu'on est à peu près d'accord sur trois groupes généraux : 1° psychoses proprement dites ; 2° aliénations accidentelles ; 3° aliénations fonctionnelles. Le 1° comprend : Manie, — Mélancolie, — Folie intermittente, — États dégénératifs (imbécillité, idiotie, crétinisme). Toute lésion qui s'abat sur les centres nerveux peut arrêter ou vicier le développement psychique de l'individu : si l'oblitération intellectuelle est à peu après complète, le malade reste un appareil à réflexes élémentaires, un idiot; si quelques centres nerveux sont respectés, les images peuvent être plus nombreuses, mais la direction générale manque, comme chez l'imbécile : si la lésion se réduit à des troubles morphologiques, à des anfractuosités moins profondes de l'écorce, ce sont des débiles. — Le 2° comprend les aliénations dans les névroses (épilepsie, hystérie, neurasthénie) — dans les lésions organiques du cerveau (paralysie générale, démence organique, démence sénile, folie circulaire) — par suite d'intoxication (alcoolisme, etc.). — Le 3° comprend les folies par insuffisance fonctionnelle de certains organes (foie, rein, etc.). — Jean Philippe.

c. Psychologie des animaux.

e) **Piéron** (**H.**). — *Les problèmes actuels de l'instinct.* — De cette étude assez fouillée, empruntant aux divers auteurs leurs observations, il se dégage que l'instinct n'est pas immuable, qu'on ne peut l'emprisonner dans une définition et qu'il faut laisser à sa désignation de la souplesse. Entre le réflexe tel qu'on l'envisage généralement et l'acte intelligent et plastique, l'instinct peut nous fournir toutes les transitions. — J. Clavière.

g) **Piéron** (**H.**). — *La question des rythmes spontanés et des phénomènes d'anticipation en biologie.* — (Analysé avec le suivant.)

h) — — *Des phénomènes d'adaptation biologique par anticipation rythmique.* — L'anticipation est une modification qui vient réagir contre des actions du milieu pouvant s'exercer dans l'avenir. Elle peut se produire soit sous l'influence d'une excitation déterminée, c'est anticipation *réflexe*, soit sponta-

nément, mais d'une façon périodique, c'est anticipation *rythmique* (par exemple dans le phénomène décrit par Bohn chez *Convoluta*). Il peut y avoir des transitions entre ces deux formes d'anticipation, comme cela résulte des études faites par l'auteur, en collaboration avec Bohn, sur l'*Actinia equina* (voir *Ann. Biol.*, XI, p. 231). L'actinie se ferme généralement à la mer descendante, mais à l'avance, à un moment où aucun défaut d'aération se fait encore sentir; c'est l'affaiblissement de l'agitation des vagues qui constitue le symptôme avertisseur et l'excitant. En augmentant artificiellement cette agitation on peut maintenir les actinies épanouies. C'est donc là un phénomène d'anticipation réflexe. — Dans d'autres cas, notamment dans des conditions d'habitat telles que la différence entre l'état de la haute et de la basse mer est très sensible, on voit les actinies se fermer et s'épanouir sous l'influence d'excitations extrêmement faibles, ou même sans excitation aucune, en aquarium. Elles ont alors, comme les *Convoluta*, des mouvements rythmiques parallèles aux marées; l'anticipation devient rythmique.

D'ailleurs presque tous les phénomènes physiologiques rythmiques (et ils sont nombreux : circulation, respiration, sécrétion etc.) ont un caractère anticipateur. Ce sont là des phénomènes analogues à la mémoire; c'est une utilisation du passé en vue de l'avenir. — M. Goldsmith.

d) **Bohn** (**G.**). — *Le rythme nycthéméral chez les Actinies.* — **B.** a observé, dans les flaques d'eau laissées par la mer qui se retire, parmi les algues vertes, des actinies s'étalant superbement lors de l'éclairement intense par la lumière solaire. — Dans l'obscurité continue, **B.** a obtenu expérimentalement un rythme nycthéméral inverse. — J. Gautrelet.

Fauvel et **Bohn** (**G.**). — *Le rythme des marées chez les Diatomées littorales.* — Quand la mer se retire les *Pleurosigna* sortent du sable et forment à sa surface une épaisse couche brune; quand la mer revient, elles disparaissent de nouveau dans le sable. Le rythme persiste en aquarium. — J. Gautrelet.

a-b) **Bohn** (**G.**). — *Quelques chiffres relatifs au rythme vital des Convoluta. Sur l'impossibilité d'étudier avec une précision mathématique les oscillations de l'état physiologique chez les animaux littoraux.* — Les oscillations de l'état physiologique des animaux littoraux correspondent à celles de la mer, sans se superposer exactement : elles peuvent être figurées sous forme de vagues sinusoïdes; les portions qui offrent le moins d'intérêt sont celles qui correspondent aux espaces de temps durant lesquels les animaux sont submergés ou émergés; au contraire, les portions de la courbe pour lesquelles les valeurs de la dérivée, positives ou négatives, sont maxima, ont un réel intérêt; elles correspondent à des contrastes marqués subis par les organismes quant à leurs conditions de vie, alors les tropismes acquièrent une grande netteté; c'est le moment où les écrans noirs attirent les littorines; où les *Convoluta* s'élèvent dans le sable; où les Diatomées viennent s'étaler à la lumière. — J. Gautrelet.

a) **Lécaillon.** — *Notes complémentaires sur les mœurs des araignées. Influence de la nutrition sur la reproduction d'Agelena labyrinthica.* — (Analysé avec le suivant.)

b) — — *Nature et importance des soins que certaines femelles donnent à leur*

progéniture. — Les conditions de nutrition dans lesquelles sont placées les femelles d'*Agelena* influent beaucoup sur leur fécondité; elles sont le facteur principal qui détermine les variations que l'on observe dans le nombre d'œufs contenus dans chaque cocon et même dans le nombre des cocons. Elles influent sur l'époque de la reproduction. Les soins donnés à leur progéniture par les araignées sont aussi indispensables à celle-ci que la couvaison pour les embryons d'oiseaux; il suffit de se rendre compte que certaines araignées (*Lycosidæ*, *Pisauridæ*), portent avec elles leur cocon ovigère, mais l'observation plus approfondie en fournit de nouvelles preuves; la femelle de *Chiracanthium punctorium* déchire la paroi du cocon pour faciliter l'entrée de l'air à l'intérieur de la masse d'œufs; la femelle de *Lycosidæ* perce elle-même la paroi du cocon, quand les petites araignées doivent quitter celui-ci. — J. Gautrelet.

Mead (**G. H.**). — *Sur les perceptions des animaux.* — Quand on étudie la psychologie des animaux, on se préoccupe trop peu de chercher exactement quelle est la ligne de démarcation entre nos perceptions et celles des animaux : cela, parce qu'on n'a pas analysé complètement les éléments de la perception humaine, et parce qu'on n'a pas assez spécifié les conditions de possibilité de la perception chez les animaux inférieurs. La perception d'un objet, c'est-à-dire de ce qui fait la transition entre nous et l'expérience, ne va pas sans une certaine dose de raisonnement, c'est-à-dire sans la conscience de l'usage de cet objet, sans une certaine sorte d'expérience, et sans, outre cela, une autre expérience. Une chose, en tant qu'elle est perçue, est un moyen pour arriver à certaines fins : or il n'y a pas de démarcation bien nette entre cette conscience de percevoir ainsi un objet, et les formes les plus abstraites du raisonnement. L'animal qui perçoit possède donc, dans la mesure où il peut percevoir, la faculté de raisonner. — Jean Philippe.

Davis (**H. B.**). — *Éude sur l'intelligence du raton.* — **D.** a observé les mœurs et l'intelligence du raton, et il a fait une série d'expériences, analogues à celles dont on se sert ordinairement, pour mesurer cette intelligence. Ses conclusions sont que l'opinion commune qui attribue au raton beaucoup de dextérité et de ruse, n'a rien d'exagéré, et concorde parfaitement avec ce que nous savons de ses qualités naturelles et de ses grandes aptitudes. La puissance naturelle d'attention du raton et sa curiosité, comparées à celles des autres animaux, sont remarquables; il y a d'ailleurs, d'un raton à l'autre, de très grandes différences individuelles. En observant comment l'animal s'y prend pour ouvrir une porte, derrière laquelle est sa nourriture, on constate qu'il s'y prend de manières fort différentes, et que ses manières varient même d'un sujet à l'autre : à mesure qu'il répète l'acte, il le perfectionne en en retranchant des mouvements inutiles. Quand un raton est obligé de s'attaquer à une fermeture qu'il connaît, mais d'une façon différente, il est souvent aussi embarrassé qu'au début : cependant il paraît parfois procéder d'après une façon de faire uniforme qui lui permet d'arriver assez vite à résoudre cette nouvelle difficulté. Les vieux ratons paraissent s'adapter moins vite que les jeunes, mais ils profitent mieux de leur expérience, sans doute parce qu'ils y mettent plus d'attention. — Quand on espace les expériences, on constate que si les intervalles restent courts, il s'est produit un certain progrès d'un essai à l'autre. Les expériences de reconnaissance des couleurs donnent tout lieu de croire que le raton ne les distingue pas; on n'a pas non plus observé de cas d'imitation d'un raton par un autre. — Jean Philippe.

a) **Drzewina (Anna).** — *Sur la prétendue autotomie psychique.* — Piéron ayant étudié l'autotomie psychique qu'il nomme ainsi parce que l'animal autotomise d'autant plus facilement qu'il est plus près d'une mare ou d'un rocher où il pourra se réfugier et aussi parce que l'autotomie sans excitation violente ne se produit plus après section des commissures ganglionnaires cérébro-ventrales, **D.** décrit les faits suivants observés également sur des *Grapsus :* 1° des Grapses attachés parmi les rochers leur servant d'abri s'épuisent en efforts stériles pour se détacher mais n'autotomisent pas; la plus grande facilité de provoquer l'autotomie dans l'habitat naturel qu'au laboratoire tient seulement à la différence d'état physiologique de l'animal; 2° après section des commissures, il est encore possible d'obtenir parfois une autotomie sans excitation violente; ce phénomène n'est donc pas un acte volontaire, psychique, ayant son siège dans les ganglions cérébroïdes; l'autotomie doit continuer à être considérée comme une action réflexe. — R. Legendre.

d) **Piéron (H.).** — *L'illusion des amputés chez les fourmis.* — Les fourmis nettoient leurs antennes pour qu'aucune couche de saleté n'isole de l'air ambiant ces organes olfactifs. **P.** ayant coupé une antenne de fourmis ouvrières, les a vues nettoyer le prolongement de ce moignon, après avoir cherché l'antenne plus haut ou plus bas, et procéder comme si l'antenne avait encore été là. — Jean Philippe.

CHAPITRE XX

Théories générales. Généralités.

Bastian (**Ch.**). — *On the de novo origin of Bacteria, Bacilli, Vibriones, Micrococci, Torulæ, and moulds in certain previously superheated saline solution, within hermetically sealed vessels.* (Medico-Chirurg. Trans., LXL.) [536

Bergson (**H.**). — *L'évolution créatrice.* (Paris, Alcan, VIII-463 pp.) [Sera analysé dans le prochain volume

Binet. — *Une enquête sur l'évolution de l'enseignement philosophique.* (Ann. Psych., XIV, 152-231.) [530

Bonnier (**G.**). — *Sur les prétendues plantes artificielles.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 55-58.) [535

Capparelli (**A.**). — *Ein physikalisch-chemiches Phänomen and seine Anwendung in der Biologie.* (Biol. Centralbl., XXVII, 665-672, 1 fig.) [534

Carus (**Paul**). — *Professor Ostwald's Philosophy.* (Monist, Octobre.) [515

Deshumbert (**M.**). — *Morale de la nature.* (Londres, D. Nutt., 74 pp.) [Conception de la morale naturelle se rapprochant plus ou moins de celle de M. Guyau; ensuite, une partie moins intéressante comprenant une classification des devoirs et quelques préceptes. — M. Goldsmith

Driesch (**Hans**). — *Bemerkungen zu Przibrams Kristall-Analogien.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 174-178.) [535

Faugère (**Comte de**). — *L'être social et l'organe de la conscience de l'humanité.* (Brioude, 37 pp.) [..... M. Goldsmith

Forel (**A.**). — *La question sexuelle exposée aux adultes.* (Paris, Steinheil, 604 pp.) [538

Gogorza (**José**). — *Elementos de Biologia General.* (1 vol.) 608 pp., Suarez, Madrid, **1905.**) [Exposé didactique de l'état actuel des principaux problèmes généraux de la biologie : comparaison des êtres organiques et inorganiques, des plantes et des animaux. — Eléments de cytologie. — Lois générales du développement embryonnaire. — Relations réciproques des divers organes d'un individu. — Origine des espèces, etc. — Fred Vlès

Jensen (**P.**). — *Organische Zweckmässigkeit, Entwicklung und Vererbung, vom Standpunkte der Physiologie.* (Iena, 8°, 251 pp.) [Sera analysé dans le prochain volume

Kunstler (**J.**). — *La genèse expérimentale des processus vitaux.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 863-865.) [535

Lamarck (**J. B.**). — *Discours d'ouverture* (*an* VIII, X, XI *et* 1806). (1 vol., 157 pp., 3 portraits; Bull. Scient. France Belg., XL.) [Cité à titre bibliographique

Landrieu (**M.**). — *Les origines et la jeunesse de Lamarck.* (Rev. Sc., 5e sér., VIII, 781-786.) [Cité à titre bibliographique

a) **Le Dantec** (**F.**). — *Introduction à la pathologie générale.* (Paris, 8°, x-504 pp., **1906.**) [Analysé avec le suivant

b) — — *Éléments de Philosophie biologique.* (Paris, Alcan, 297 pp.) [531

Leduc (**S.**). — *Croissances artificielles.* (C. R. Ac. Sc., CXLIV, 39-41, 2 fig.) [535

Metchnikoff (**E.**). — *Essais optimistes.* (Paris, Maloine, 8°, 438 pp., 27 fig.) [522

Morgan (**Th. H.**). — *Experimental Zoology.* (New-York, Macmillan, 454 pp., 25 fig.) [519

Ostwald (**W.**). — *The modern Theory of Energetics.* (Monist, Octobre.) [515

Petrucci (**R.**). — *Les origines naturelles de la propriété.* (Trav. de l'Inst. Solvay, Notes et Mémoires, fasc. 3, xv-246 pp., 78 fig., **1905.**) [536

Rauh. — *Morale et biologie.* (Ann. Psych., XIV, 249-263.) [530

Razetti (**Luis**). — *¿ Que es la vida?* (1 vol., 314 pp., Imprenta Nacional, Caracas.) [Historique des principales théories de la vie; origine de la matière vivante; la génération spontanée; les problèmes de l'hérédité; formes biologiques de l'énergie. Ouvrage de philosophie moniste. — Fred Vlès

Roux (**W.**). — *Ueber die Verschiedenheit der Leistungen der deskriptiven und der experimentellen Forschungsmethode.* (Arch. Entw.-Mech., XXIII, 344-359.) [519

Rülf (**J.**). — *Ueber das erste organische Assimilationsprodukt.* (Zeitschr. allg. Physiol., VI, 493-512.) [Voir ch. XIV

Schultz (**E.**). — *Ueber Individuation.* (Biol. Centralbl., XXVII, 417-427.) [533

Stenta (**Mario**). — *Biologia Novissima.* (Il Palvese, I, 9 pp.) [Les phénomènes biologiques ne peuvent être entièrement rattachés aux phénomènes inorganiques. — F. Henneguy

Stregker (**Fr.**). — *Das Kausalitätsprincip der Biologie.* (Leipzig, Engelmann, 18°, 153 pp.) [*

Verworn (**M.**). — *Die Erforschung des Lebens.* (Naturw. Wochenschr., n° 18.) [*

Vuillemin (**P.**). — *Les bases actuelles de la systématique en mycologie.* (Progressus rei botanicæ, II, 170 pp.) [538

Weber (**L.**). — *La finalité en biologie et son fondement mécanique.* (Rev. Phil., LXVI, 1-22.) [518

Weiss (**B.**). — *Zum Urzeugungsproblem.* (Zentralbl. f. Physiol., XXI, 74-77.) [536

Went (**F. A. F. C.**). — *Ueber Zwecklosigkeit in der lebenden Natur.* (Biol. Centralbl., XXVII, 257-271.) [518

Voir pp. 168 et 248 pour les renvois à ce chapitre.

Ostwald (**Wilhelm**). — *La théorie moderne de l'énergétique.* — (Analysé avec le suivant.)

Carus (**Dr Paul**). — *La philosophie du prof. Ostwald.* — **Ostwald** propose

de remplacer le concept matière par le concept énergie ; l'idée de matière, dit-il, considérée comme substratum de tous les phénomènes naturels, dérive de la théorie de la gravitation de Newton ; cette idée a été renforcée par la découverte de la conservation des poids dans les réactions chimiques par Lavoisier. Pendant le xix[e] siècle se développe le dualisme de la matière et de la force, mais on donne à la matière le rôle de substance, à la force celui d'attribut; les agents impondérables, chaleur, lumière, électricité, se trouvent ainsi dans une fausse position. Survient J. R. Mayer, qui ne peut admettre que la force naisse et s'anéantisse, et que la matière inerte aît seule le privilège de l'indestructibilité; il cherche et établit l'indestructibilité de la force. On substitue à l'expression de force celle d'énergie qui représente alors un agent impondérable, indestructible, susceptible de se transformer en formes diverses. Mais à mesure que la notion d'énergie se développe et se précise, les titres de la matière disparaissent; et bientôt elle n'en a plus d'autres que ceux de la tradition ; elle doit, sans condition, céder sa place à l'énergie et, comme une douairière surannée, se retirer sur ses réserves, où, entourée des hommages des traditionalistes, elle peut attendre sa fin prochaine. — Toutes les qualités de la matière sont énergétiques : le poids, la masse, dont la conservation est la proprieté la plus caractéristique de la matière, sont définis et mesurés en fonction de grandeurs énergétiques. Puisqu'un corps n'est qu'un complexe d'énergies, il disparaît dans la pensée lorsque tous ses composants énergétiques lui sont enlevés. Dans la conception actuelle, la matière se trouve à la base de tous les objets sans aucune propriété permettant de la définir et de la caractériser. Tous les phénomènes sont des transformations d'énergie, nous ne connaissons donc que l'énergie. Le concept énergie est bien plus général que celui de matière, car il s'applique à l'impondérable et au pondérable; le concept matière ne s'applique qu'au dernier. — Le caractère de l'énergétique moderne est d'écarter le dualisme, et d'instituer l'énergie comme la seule généralisation universelle. Tous les phénomènes sont réductibles aux propriétés et aux relations de l'énergie, et spécialement la matière doit être définie par les termes de l'énergétique.

Il y a un grand intérêt à réviser la science au point de vue nouveau, plus exact et plus général; c'est en biologie et en physiologie que les avantages de la conception énergétique de la nature se montrent le mieux, parce que la conception matérialiste les a encombrées d'une source inépuisable de discussions stériles. Par exemple : le progrès étant considéré comme l'extension de la domination de l'homme sur le monde, l'histoire de la civilisation devient l'histoire de la domination et de l'utilisation de l'énergie par l'homme. Un outil est un transformateur qui donne à l'énergie une forme utilisable; les pierres, les massues, furent probablement les premiers outils ; la première énergie employée par l'homme fut l'énergie musculaire; lorsqu'un homme prit un bâton, il augmenta le rayon de son énergie musculaire ainsi mieux utilisée; par la massue il accumula cette énergie sous forme cinétique, et put atteindre des résultats que ne pouvait lui donner la simple pression. La découverte du jet fut un grand pas dans la voie de la transformation utile de l'énergie, augmentant à la fois l'action cinétique et le rayon : puis vint la construction des véhicules d'énergie, de l'arc et de la flèche ; un autre progrès est relatif à la concentration de l'énergie sur de petites surfaces, comme cela a lieu avec le coin, la pointe, la lance, le javelot, l'épée, la flèche. Ce fut une avance considérable de recourir à d'autres sources d'énergie, telles que les esclaves, les animaux domestiques, puis plus tard aux sources anorganiques, le vent, l'eau, le feu.

Ostwald, dit **Carus**, a eu des précurseurs dans sa tentative d'unification de la matière et de l'énergie : il y a, dit-il, plus de 30 ans que j'ai discuté cette question avec SHIPMAN qui, dans *The Open court*, en mai 1894, s'exprimait ainsi : « Parlant rondement aussi bien qu'au figuré, on peut appeler la matière de l'énergie stable, et l'énergie de la matière courante, ou bien désigner la matière comme de l'énergie visible, l'énergie comme de la matière invisible. Considérez la motte à vos pieds : c'est de la matière, dites-vous; cependant analysez, poussez jusqu'au bout l'analyse, vous ne trouvez que de l'énergie, et comme résidu rien; toutes ces parties ne font pas moins la motte. Où conduit ce fait sinon à la conclusion que matière et énergie ne sont qu'une seule et même chose? De la matière on ne peut retirer que de l'énergie parce que la matière n'est que de l'énergie plus ou moins compliquée, de même que l'énergie n'est que de la matière plus ou moins dissociée. La matière est à l'énergie ce qu'un bas est au fil de laine dont il est tricoté : effilez la matière, vous aurez l'énergie; tissez l'énergie, vous aurez la matière. — Ce qui ne peut être traduit en résistance n'a pas d'existence, pas de réalité, pas de signification, ce n'est rien. Ce qui résiste existe, et ce qui existe résiste. Résistance et existence sont deux termes réciproques. Mais résistance est synonyme d'énergie, de force, et c'est l'étoffe dont est faite la matière sensible. L'existence, quoique essentiellement une, est divisible en matière pondérable et impondérable, ou énergie, transformables l'une dans l'autre, et, par leurs combinaisons, donnant la réalité. »

C. ne conteste pas que la matière pondérable soit un ensemble de qualités énergétiques; il est légitime, dit-il, de considérer l'énergie de gravitation comme essentiellement de même nature que les autres énergies; cependant, dans les transformations de cette énergie la masse demeure invariable, elle constitue une sorte de substratum qui reste et justifie la conservation du mot matière. — Nous considérons, dit **C.**, comme probable que la matière vient de l'éther et que l'éther est la forme la plus simple de l'existence. Nous considérons l'éther comme la substance dont le monde matériel est fait; en d'autres termes, l'énergie s'est emparée de l'éther, et dans son océan originellement homogène, a produit d'innombrables petits tourbillons dont les courants rapides déterminent la tension et la gravité. Ainsi, la gravité peut être le travail de l'énergie, et la matière son produit; mais, dans tous les cas, nous désignerions par matière une forme animée de l'éther, et nous retiendrions ainsi la notion d'un substratum, une quantité de quelque chose, une substance, un matériel. — Ainsi, l'analyse finale du mode matériel nous conduit à affirmer l'existence d'une substance universelle (qui dans l'état actuel de nos connaissances paraît être l'éther) comme le substratum ultime de toute existence; substance elle-même impondérable, et ne possédant pas les propriétés communément attribuées à la matière; mais lorsqu'il est condensé en tourbillon, l'éther acquiert une tension diminuant avec la distance dans toutes les directions et créant, entre deux masses tourbillonnaires, une attraction mutuelle, proportionnelle au produit de leurs énergies et en raison inverse du carré des distances qui séparent leurs centres, ceci serait la gravitation universelle de NEWTON.

C'est, dit **C.**, le caractère des théories pseudomonistiques, et peut-être de la plupart des philosophies, de méconnaître la signification de la forme, la plus importante de toutes les abstractions. Nous avons tant insisté sur cette vérité, que nous pourrions caractériser notre philosophie comme la philosophie de la forme. Notre analyse du monde objectif donne trois abstractions, dont chacune à sa manière est une très large généralisation; ce sont : la substance, l'énergie et la forme, mais la forme est la plus importante.

En résumé, **O.** nous semble dire : la considération des formes et des grandeurs énergétiques suffit à la représentation qualitative et quantitative de l'Univers, elle nous donne le mode de représentation le plus général. **C.** lui objecte : l'existence d'un substratum de l'énergie, d'une substance universelle, est indispensable pour comprendre le monde ; les trois notions de substance, d'énergie, de forme s'imposent également. Votre représentation énergétique est incomplète, car elle est insuffisante pour la compréhension de l'univers, elle doit conduire à l'agnosticisme. — Stéphane Leduc.

Went (**F. A. F. C.**). — *Sur la non-finalité dans la nature vivante.* — L'abus de la finalité à la fin du XVIIIe siècle amena une forte réaction au début du XIXe ; malheureusement le darwinisme l'a remise en honneur, il est vrai sous une autre forme. On n'entend parler que de caractères avantageux, de sélection de variations utiles, etc., etc. L'auteur prend çà et là dans la botanique de nombreux exemples et n'a aucune peine à montrer que trop souvent on considère comme utile tel dispositif qui en réalité ne l'est pas. Encore si l'on ne trouvait pas de propriétés nuisibles, mais celles-ci sont loin d'être aussi rares qu'on le croit ordinairement. [Nous ne pouvons que souscrire aux idées si justes de **W.** ; on ne pourra vraiment faire de la biologie que lorsqu'on se sera débarrassé de la vieille idée d'une Providence pleine d'attention pour son œuvre]. — Dubuisson.

Weber (**L.**). — *La finalité en biologie et son fondement mécanique.* — **W.** montre admirablement l'impossibilité actuelle de recourir en biologie à des hypothèses imprégnées d'idées directrices préparant dès le germe l'avenir des individus ou des espèces et imaginant dans les opérations de la vie des intentions, des desseins, voire même des velléités. Qu'il s'agisse du darwinisme, il est inexact, dit l'auteur, de prétendre que les explications darwiniennes ont supprimé radicalement les explications téléologiques ; elles en ont seulement changé le sens ; elles ont montré que, l'aptitude à vivre et à triompher de la désorganisation étant donnée, les harmonies particulières peuvent s'expliquer par des accidents heureux, mais elles ont fait ressortir d'autant plus l'essence utilitaire, partant finaliste de l'organisation en général et de tous les phénomènes par lesquels la vie s'affirme. Que l'on adopte même la théorie des mutations, c'est-à-dire des variations soudaines et explosives, de grande amplitude, que l'on se refuse à admettre une matière amorphe et passive au sein de laquelle la sélection naturelle créerait automatiquement et par degrés insensibles les organisations les plus compliquées, on se trouve toujours en présence d'une matière qui renferme en elle-même des virtualités puissantes qui n'attendent que l'occasion propice pour éclater violemment. Qu'il s'agisse de lamarckisme, le principe de l'adaptation fonctionnelle ramène encore à une sourde aspiration de tous les êtres vers une existence de plus en plus large, simplement en vertu d'une sorte d'élan initial, d'une poussée irrésistible. Et **W.** se demande si ce vouloir obscur peut mieux nous satisfaire que les explications surannées du vitalisme et si dans un cas comme dans l'autre nous ne nous contentons pas d'explications purement verbales.

Reste alors que le biologiste s'engage résolument dans ce champ d'investigation immense que vient de lui ouvrir la mécanique des colloïdes et la biochimie, mais je ne vois pas avec **W.** que, lorsqu'on connaîtra mieux l'influence de la lumière sur la mécanique colloïdale et sur les réactions interprotoplasmiques, on s'apercevra que la réponse aux excitations lumineuses est automatiquement sélective et finaliste. J'estime au contraire qu'alors on

pensera que corps bruts et corps vivants, tels qu'on les admet aujourd'hui, ne sont que symboles qui auront fait leur temps, analogues à ces métaphores, vides actuellement de leur contenu : métalloïdes et métaux, animaux et végétaux que la science a abandonnés déjà le long de la route. — J. Clavière.

Roux (**W.**). — *Différence de portée entre la méthode descriptive et la méthode expérimentale.* — C'est la critique d'un récent discours de Rabl sur les substances organoformatrices. Pour Rabl, la simple observation des étapes d'un développement fournit mieux que les *présomptions* (Vermutungen) dont parle **R.**, lesquelles auraient toujours besoin du contrôle expérimental. Lorsque, chez un mollusque, l'un des deux premiers blastomères donne exclusivement l'ectoderme et l'endoderme, sans participer à l'ébauche mésodermique ou à ses dérivés, on peut dire que ce blastomère ne contient pas la substance du mésoderme (le myoplasma) et qu'il ne saurait par la suite fournir par *différenciation dépendante* (*abhängige Differenzierung*, **R.**) des cellules mésodermiques. **R.** fait remarquer que si l'expérience a établi, pour bien des étapes du développement typique, *l'autodifférenciation d'une cellule ou d'un complexus cellulaire*, ceci n'exclut pas les régulations, les différenciations corrélatives, quand il y a perte de substance ou bouleversement dans la distribution des substances. Il soutient [avec raison selon nous] que l'expérimentation seule, la dislocation et l'isolement des territoires, nous permet d'*affirmer* l'autodifférenciation ; que le matériel visible, formateur d'un organe, ne se confond pas forcément avec la puissance qui le met en œuvre. *La question se ramène à ceci :* les facteurs d'une forme doivent-ils nécessairement ou non être tous visibles d'une part? d'autre part, doivent-ils être tous inclus dans le territoire qui s'ébauche (autodifférenciation), ou peuvent-ils être aussi en dehors de lui (différenciation dépendante)? Rabl semble admettre qu'il n'y a pas d'action possible sur un plasma sans transport matériel sur ce plasma. Que deviennent dans ces conditions les facteurs externes, lumière, électricité etc., le rôle des actions catalytiques, des émanations du radium etc.? En admettant même dans certains cas un mouvement de particules, il faut reconnaître que ces particules échappent au microscope, et par conséquent à la méthode descriptive. Si la conception ontogénétique de **R.** *combine l'évolution avec l'épigénèse*, on est surpris que Rabl *puisse dire de la sienne qu'elle n'a rien à voir avec l'évolution.* Des qualités complexes dans les noyaux initiaux et même dans le plasma ovulaire répondent bien à l'idée courante d'évolution : *transformation d'une complexité préexistante, mais invisible, en une complexité visible.* En ce qui touche l'épigénèse, Rabl donne peut-être une prépondérance trop grande au côté chimique sur le côté physique. Il suffit de songer, par exemple, aux milliers de conformations que peuvent prendre les muscles dans un organisme, avec le même tissu, et par conséquent avec la même combinaison de qualités chimiques. — E. Bataillon.

Morgan (**Th. H.**). — *La Zoologie expérimentale.* — Cet ouvrage est pour la plus grande partie un exposé des faits acquis et surtout des questions soulevées. C'est un résumé des résultats fournis par la zoologie expérimentale en ce qui concerne les grandes questions suivantes : l'évolution de l'espèce, la croissance, la greffe, le cycle vital, la détermination du sexe, les caractères sexuels secondaires. Le livre se décompose en autant de parties, comprenant chacune des subdivisions; pour l'analyser, le plus commode sera de suivre le plan général de l'auteur.

Première partie. Étude expérimentale de l'évolution. Après une Introduc-

tion (ch. i), quatre chapitres sont consacrés à l'influence des conditions externes sur les animaux et à l'exposé des expériences qui s'y rapportent. Les êtres réagissent aux excitants d'une façon quelquefois adaptative, quelquefois non, et les caractères ainsi produits *ressemblent quelquefois* aux caractères différentiels des espèces. Mais l'auteur doute que celles-ci soient réellement nées de cette façon. Dans la plupart des cas, dit-il, les effets produits par le milieu sur les cellules somatiques et sur les cellules germinales ne sont que transitoires et disparaissent avec les conditions qui les déterminent. Cependant, dans d'autres cas, ces variations persistent et se transmettent même à la descendance obtenue par croisement entre le type modifié et le type initial. A côté de ces facteurs externes, il y a ce que **M.** appelle les facteurs internes : l'usage et le non-usage des organes; c'est à eux que s'applique surtout la notion de la transmission des caractères acquis au sens weismannien (action sur les cellules somatiques d'*abord*, sur le plasma germinatif *ensuite*); cette transmission, conclut **M.**, n'est pas prouvée.

Les chapitres vi à x sont consacrés aux expériences d'hybridation expérimentale de Mendel et des mendéliens. Ces faits tirent, aux yeux de l'auteur, leur importance surtout de leurs relations avec l'idée de l'évolution produite par variation discontinue. — Les chapitres xi et xii traitent le premier des cas où une fécondation croisée a lieu, mais il n'y a pas d'hybrides adultes (Amphibiens, Échinodermes), le second des faits de consanguinité.

Les deux chapitres suivants contiennent les idées de l'auteur sur la sélection et sur la théorie de de Vries. La sélection artificielle, dit **M.**, peut bien produire, si on la répète à chaque génération, une accumulation des variations choisies, mais en ce sens que *le nombre des individus présentant ces variations* deviendra plus grand et la moyenne se trouvera ainsi élevée; mais le caractère lui-même ne sera pas plus accentué et rien de nouveau ne sera créé. Il en est de même de la sélection naturelle; elle ne peut donc pas être la cause de l'évolution. Celle-ci est produite non pas par une sélection des variations fluctuantes, mais pas le passage d'un type défini à un autre — la mutation. **M.** pose à ce sujet une série de questions, dont la solution est indispensable pour l'intelligence des processus de l'évolution : Si une mutation se produit et survit, une nouvelle mutation dans la même direction a-t-elle plus de chances de se produire? Si une mutation est attribuable à un facteur externe, celui-ci, en continuant à agir, influencera-t-il tous les individus soumis à lui ou seulement les descendants des mutants? Quelle est la proportion des mutants qui survivent par eux-mêmes et de ceux survivent par croisement avec la forme parentale? Dans les mutations obtenues par croisement, quelle est la proportion de celles qui s'effacent parce qu'elles sont récessives et de celles que constituent des variétés élémentaires? Peut-il y avoir des variations qui sont des variations définies (ou brusques) et qui nous échappent parce qu'elles ne sont pas plus considérables que des variations fluctuantes?

Deuxième partie. Étude expérimentale de la croissance (ch. xv, xvi, xvii). **M.** expose d'abord les études faites sur la croissance, la sénescence, la durée de la vie, la mort. Il ne partage pas l'idée de Weismann sur la mort comme adaptation créée par la sélection naturelle pour le bien de l'espèce; voici les arguments qu'il lui oppose : 1° il ne faut pas mettre la sénescence et la mort en dehors des autres processus physiologiques; 2° c'est mettre la charrue devant le bœuf que de dire que la longueur de la vie est adaptée au pouvoir de reproduction : c'est plutôt cette dernière qui est réglée par la durée de la vie, le déclin général affectant les organes reproducteurs; 3° si l'on admet qu'une fonction de l'organisme est séparée des autres et régie par la sélection

naturelle, il faut que cette dernière agisse d'une façon incessante, car autrement tout reviendrait à l'état initial ; 4° il serait encore plus avantageux pour l'espèce que le pouvoir reproducteur soit prolongé et que les lésions soient mieux réparées chez les adultes atteints par l'âge. **M.** en conclut que la sénescence et la mort ont des causes internes, d'ordre physiologique.

L'auteur s'arrête longuement aux questions de régénération qu'il a étudiée dans des travaux spéciaux. Il en expose les principaux faits (au point de vue de la rapidité de la régénération et de sa polarité) ; pour l'interprétation qu'il en donne, nous n'avons qu'à renvoyer le lecteur à ses travaux précédents analysés dans l'*Ann. Biol.* (surtout vol. X, p. 108).

Troisième partie. Étude expérimentale de la greffe (ch. XVIII). L'auteur envisage ici la facilité relative de l'union entre différentes régions, l'influence des parties l'une sur l'autre, la possibilité d'hybrides de greffe, et certains problèmes spéciaux du développement tels que la marche de la différenciation d'une partie transplantée dans une autre région de l'embryon.

Quatrième partie. Étude expérimentale de l'influence du milieu sur le cycle vital (ch. XIX à XXIII). Il s'agit là surtout du développement cyclique (reproduction sexuelle et asexuelle, parthénogénèse et fécondation) régi par les saisons, la température, la nourriture (Hydraires, Pucerons, Daphnies, Rotifères). L'auteur s'arrête aussi au cycle vital des Hyménoptères, surtout des abeilles, et expose les interprétations qui s'y rapportent ; sa conclusion est que, après toutes les discussions, la théorie de DZIERZON semble être confirmée.

Sixième partie. Étude expérimentale de la détermination du sexe. Cette partie est relativement très développée, en raison probablement de l'intérêt que lui porte l'auteur qui a publié à ce sujet des travaux personnels. Après un exposé des faits (ch. XXIV), **M.** passe aux *Facteurs externes de la détermination du sexe* (ch. XXV). C'est GEDDES et THOMSON qui ont en particulier développé l'idée de l'influence de la nourriture ; **M.** trouve toutes les théories qui font intervenir ce facteur susceptibles de graves objections. Quant aux *Facteurs internes de la détermination du sexe* (ch. XXVI), on peut les classer en deux catégories : 1° ceux qui dépendent de l'état des parents au moment de l'émission des produits sexuels, et 2° ceux qui agissent dans ces produits eux-mêmes, en dehors de l'état des parents. Les différentes théories se rattachent à deux points de vue fondamentaux : le point de vue *morphologique* et le point de vue *physiologique*. Dans la première conception, les caractères ♂ ou ♀ sont représentés dans la cellule germinale par certains éléments préexistants : suivant que les uns ou les autres sont éliminés (ou suivant que les uns ou les autres prédominent), tel ou tel sexe apparaît. C'est une conception simple, dit **M.**, mais qui ne résout pas le problème, car elle fait intervenir des éléments inconnus et invérifiables. — La conception *physiologique* envisage le protoplasma comme une substance pouvant varier suivant les conditions externes ou internes, qui, d'ailleurs, peuvent agir différemment chez différentes espèces. Cette conception s'accorde mieux avec l'idée générale que se fait **M.** du développement et constitue, dit-il, une hypothèse beaucoup plus féconde.

Septième partie. Étude expérimentale des caractères sexuels secondaires. Exposé des différentes théories se rapportant à cette question et des objections à la théorie darwinienne déjà formulées par l'auteur dans « Evolution and adaptation ». Ni la sélection naturelle, ni la sélection sexuelle ne peuvent répondre à la question : ce qu'il faut envisager, c'est toute une série de variations dirigées dans le même sens, mais en dehors de toute influence de la sélection.

[Ce livre est surtout intéressant comme mise au point des différentes questions, car l'auteur n'y donne pas un développement suffisant à ses vues propres, peut-être parce que, pour la plupart, elles ont déjà été émises dans d'autres travaux]. — M. Goldsmith.

Metchnikoff (**E.**). — *Essais optimistes* [**XII**]. — De la courte préface, retenons seulement ceci, que l'auteur se défend d'avoir, en écrivant ce livre et le précédent (*Études sur la nature humaine*, voir *Ann. Biol.*, vol. VII, p. 588), relatifs l'un et l'autre à la sénilité et aux moyens de la combattre, obéi à une préoccupation personnelle; car, dit-il, les moyens pour éviter la sénilité doivent être appliqués dans le jeune âge; quand elle a commencé à manifester ses effets, il est trop tard.

Ire Partie. Étude sur la vieillesse. — Ch. I. Rappel des traitements barbares infligés aux vieillards chez certains peuples non civilisés; fréquence du suicide chez les vieillards pour mettre fin aux souffrances de la misère et des infirmités; tentatives pour édicter des lois d'assistance de la vieillesse. Description d'une centenaire de 106 ans bien conservée, sans artériosclérose. Les mieux conservés parmi les très vieux mammifères (homme, éléphant, cheval) montrent des signes évidents de décrépitude. Au contraire, un canard mâle de plus de 25 ans, une tortue de 86 ans, une autre de plus de 150 ans, ne se distinguent en rien des adultes ordinaires. Cette dernière accomplit encore ses fonctions sexuelles. — Ch. II. Les causes de la sénilité ont été attribuées à la destruction progressive d'un ferment particulier (Bütschli), hypothèse sans trace de vérification, à la limitation de la puissance proliférratrice des cellules (Weismann, Minot (91), Bühler (04). Mais les faits protestent contre cette prétendue limitation, car les ongles et les poils continuent à pousser dans l'extrême vieillesse presque aussi vite qu'à l'âge adulte. La vraie cause est celle que l'auteur a fait connaître : la phagocytose des éléments nobles par les macrophages. Cette idée de la neurophagie sénile a été combattue vivement par Marinesco (00), Léri (06), Sand (06), Laignel-Lavastine et Voisin (06). Mais ces auteurs ont jugé d'après les préparations où une fixation imparfaite avait altéré le cytoplasme des macrophages. Avec des procédés plus perfectionnés, Manouélian (06) a démontré la validité des vues de l'auteur. D'ailleurs, il est des cas exceptionnels, où la neurophagie ne se produit pas, les cellules nerveuses dégénèrent, se chargent de pigment, mais restent en place. — Ch. III. Cette destruction des tissus nobles dévorés par des éléments moins différenciés s'étend à d'autres tissus. Les muscles sont le siège d'une dégénérescence sénile caractérisée par le fait que les noyaux et le cytoplasme musculaires s'accroissent en absorbant la substance contractile. Le cytoplasme musculaire fait ici office de myophage. [**M.** rapporte cette myophagie à la phagocytose; cela semble quelque peu abusif : ce cytoplasme musculaire et ces noyaux se développent aux dépens de la substance contractile, c'est un phénomène de différenciation, de retour à un état indifférencié, mais non de la phagocytose proprement dite]. De même les os ont leurs ostéoclastes, cellules qui détruisent les lamelles osseuses préalablement décalcifiées par suite d'une altération nutritive qui enlève le calcaire aux os et le transporte dans les cartilages et les parois artérielles (artériosclérose). Des phagocytes amenés par la circulation détruisent aussi le foie et le rein. Seul le testicule persiste sans altération et en produisant les spermies jusqu'à un âge très avancé. La déchéance vitale qui permet aux éléments nobles d'être attaqués par les phagocytes a tous les caractères d'un empoisonnement général qui éprouverait les éléments nobles plus que les phagocytes. Lorand (05) soutient une thèse d'après laquelle cet empoi-

sonnement serait dû aux altérations de la glande thyroïde et rapporte à ces altérations les phénomènes de la sénilité (goîtreux des Alpes à l'aspect sénile, animaux thyroïdectomisés devenant cachectiques). Il peut y avoir là une part de vérité, mais il ne faut pas exagérer le rôle de la thyroïde. Cette glande se trouve en parfait état chez les animaux très vieux, son avulsion n'entraîne la cachexie chez l'homme que chez les sujets d'âge peu avancé (au-dessous de la trentaine) ; elle est très bien supportée par les Rongeurs, les Oiseaux, assez bien par les Ruminants, Équidés, et mal seulement par les Carnassiers. Le rôle de la phagocytose reste prépondérant.

II[e] PARTIE. LA LONGÉVITÉ DANS LA SÉRIE ANIMALE. — Ch. I. La durée moyenne de la vie ne dépend ni de la durée de la croissance (BUFFON, FLOURENS), ni du temps que l'animal met à doubler de poids à partir du moment de la naissance (BUNGE, 03), ni de la fécondité, toute espèce peu féconde ne pouvant se maintenir que par la longévité individuelle (WEISMANN, 82), ni du régime (OUSTALET, 00), les Carnivores vivant moins longtemps que les Herbivores. A tout cela, il y a d'importantes exceptions. La cause est dans l'organisme. — Ch. II. Exemples sur la durée de la vie et la longévité de divers animaux. Chez les Invertébrés, divergences énormes sans loi qui s'en dégage. Actinies ayant vécu 66 ans sans que leur grande fécondité fût diminuée, Tridacnes de 60 et 100 ans, Cigales de 17 ans, Fourmis pondeuses de 7 ans. Chez les Vertébrés, nombreux poissons centenaires, Brochet de 267 ans (?), Crapauds de 36 ans, Tortue de 128 et 175 ans, Perroquet de 80 et 90 ans, peut-être même 102 ans, Corbeau de 68 ans (bien que se nourrissant de cadavres), Oie de 80 ans, Vautour de 118 ans, Faucon de 162 ans ; parmi les Mammifères, Chevaux de 40 à 60 ans, Éléphant de 80 à 150 ans, mais tous les autres ont une vie beaucoup plus courte. En somme, la longévité va en décroissant des Poissons aux Mammifères, au fur et à mesure que l'organisation se perfectionne. — Ch. III. Si l'on cherche dans l'organisation des Vertébrés un caractère variant dans le même sens que la longévité, on n'en trouve aucun dans les systèmes nerveux, circulatoire, respiratoire, excréteur ; mais on en trouve un dans le système digestif : le colon. Le gros intestin se montre de plus en plus différencié de l'intestin grêle, de plus en plus inapte à la fonction digestive qu'il abandonne pour celle d'un simple réservoir, de plus en plus long et gros, à mesure que l'on va des classes les plus inférieures vers les plus élevées. Le grand développement du colon chez les Mammifères peut s'expliquer par la nécessité de courir très longtemps pour poursuivre leur proie ou échapper à leurs ennemis. Or, les matières qui séjournent dans le colon servent d'asile à une abondante flore qui sécrète des toxines dont l'effet nocif chronique s'aperçoit à peine, mais peut être déduit de l'effet très grave que l'on observe dans les cas aigus de rétention des matières fécales. [L'explication proposée pour expliquer le grand développement du gros intestin chez les Mammifères est bien faible. A cette objection faite par l'auteur de cette analyse à la même explication proposée dans l'ouvrage précédent de l'auteur (*A. B.*, VII, 590), que les chevaux souvent défèquent en trottant, **M.** répond qu'ils ne le font pas lorsqu'ils donnent toute la vitesse dont ils sont capables, par exemple dans les courses. Je crois que dans une fuite éperdue à toute vitesse, l'animal sera arrêté par l'essoufflement et la fatigue musculaire plus tôt que par le besoin de vider son rectum. **M.** a tort, d'ailleurs, de vouloir trouver à tout prix un avantage comme raison d'être de ce grand développement du gros intestin. Les partisans de la sélection naturelle font de même. Quand on cherche une telle explication, on la trouve toujours, au besoin en torturant les faits et les probabilités. Ce grand développement du gros intestin peut fort bien être un de ces faits

d'organisation dépendant de quelque disposition ou corrélation inconnue, comme il y en a tant d'autres, et qui ne sont justifiés par aucun avantage]. — Ch. IV. Il y a un rapport très net entre la longévité et la pauvreté de la flore intestinale. La vache, plus grosse que la femme, à gestation plus prolongée, est vieille à 20 ans, décrépite à 30. Son colon fourmille de microbes et les aliments mettent une semaine à parcourir le tube digestif. Conditions analogues chez le cheval, le lapin; l'éléphant qui fait exception n'a pu être étudié sous ce rapport. Les oiseaux qui n'ont qu'un colon très court, qui défèquent très souvent et dont les fèces sont presque aseptiques, vivent très longtemps. Ces conditions se rencontrent même chez ceux qui vivent de charognes, comme les Corbeaux. Par contre, les Autruches et autres Ratitæ, qui ont un gros cœur et une flore intestinale riche, ne vivent pas moitié aussi vieux qu'un Corbeau ou un Perroquet (40 à 50 ans au lieu de 80 à 100). Enfin les Chauves-souris se rapprochent des oiseaux par la brièveté de leur colon (qui a le caractère de l'intestin grêle), l'asepsie relative de leurs fecès et la durée relativement longue de leur vie (14 à 18 ans). — Ch. V. Statistique des centenaires. Des exemples passablement authentiques montrent que l'homme peut vivre 150 ans et plus. La plupart des centenaires étaient sobres, mais certains étaient ivrognes ou fumeurs invétérés. Ni le climat, ni les autres conditions ambiantes ne paraissent expliquer les cas de longévité.

IIIe Partie. Études sur la mort naturelle. — Ch. I. La mort n'est pas un phénomène nécessaire, ainsi que le prouve la pérennité des Infusoires. — La question de la mort naturelle chez les plantes est encore très obscure; quelques exemples montrent que certaines plantes supérieures ont fait preuve d'une longévité telle que l'on peut se demander si, préservées contre les causes de destruction accidentelles, elles ne seraient pas susceptibles de vie indéfinie (dragonnier de Ténériffe, plusieurs milliers d'années; baobab du Cap-Vert, 5.150 ans; cyprès du Mexique plus vieux encore; *Sequoia* de Californie, de 2 à 5.000 ans). — La mort naturelle des plantes annuelles, bisannuelles, vivaces, etc., est considérée en général comme due soit à une prédestination, ce qui n'est qu'une explication purement verbale, soit à un épuisement des forces végétatives de la plante; mais bien des faits montrent que cette dernière explication n'est pas exacte. Il est difficile de prouver qu'il n'en est pas ainsi; cependant, à l'encontre de cette idée vient le fait suivant observé sur le maïs et quelques autres plantes dioïques : les pieds mâles meurent de bonne heure, dès après la pollinisation, tandis que les pieds femelles durent plus longtemps, jusqu'après la fructification. Si, par un phénomène tératogénique, une fleur femelle vient à pousser sur un rameau d'un pied mâle, ce rameau persiste jusqu'à la fructification de la fleur tandis que les autres périssent. — On sait que les levûres périssent par accumulation des produits de leur sécrétion dans leur milieu nutritif. Cette sorte d'auto-intoxication pourrait être un phénomène général. La durée si variable de la vie des plantes serait en rapport avec le degré de cette auto-intoxication, et seraient pratiquement éternelles les rares plantes qui le présenteraient à un degré très faible et pratiquement nul. — Ch. II. En ce qui concerne le monde animal, la mort naturelle se présente fréquemment chez les animaux inférieurs et est due à des causes très variées. Le Pilidium est rejeté par le jeune Némerte qui emporte son estomac; le Diplogaster vivipare à orifice vulvaire trop étroit pour l'émission des jeunes, est tué par ceux-ci qui dévorent tous ses tissus intérieurs et perforent sa paroi pour devenir libres. Les mâles pygmés de nombreux Rotifères sont privés de tube digestif; ils éclosent complètement développés et meurent après quelques jours, dès qu'ils ont accompli leur fonction, mais plutôt intoxiqués par leurs

sécrétions que par suite de privation d'aliments, car ils ne montrent aucun symptôme de maigrissement. Les Monstrillides sont de même privés de tube digestif et meurent d'inanition après une courte vie libre. Chez les animaux supérieurs de pareils exemples n'existent pas; aussi la mort naturelle est-elle beaucoup plus rare. — Ch. III. L'analogie entre la mort naturelle et le sommeil autorise à se demander si la même explication ne serait pas applicable aux deux états. L'explication du sommeil la plus généralement admise et la plus plausible est l'action soporifique de déchets accumulés dans l'organisme par suite de son fonctionnement : acide lactique (PREYER), leucomaïnes (ERRERA). Le Dr ZEIGAN a montré que l'adrénaline injectée au voisinage des centres nerveux chez des chats (1 milligramme dans 5 grammes de solution physiologique) produit un sommeil de près d'une heure accompagné d'insensibilité. Le phénomène s'explique aisément par l'action vaso-constrictive de cette substance. Ces déchets pourraient être des substances beaucoup plus complètes; WEICHARDT a montré que l'extrait musculaire d'animaux sacrifiés en état de fatigue extrême produit la sensation de fatigue quand on l'injecte chez des animaux reposés. La substance active de cet extrait est une toxine très complexe qui n'a pu être analysée; mais WEICHARDT a pu obtenir par les moyens habituels une antitoxine qui supprime la sensation de fatigue. Dans la maladie du sommeil, le sommeil invincible est dû certainement à une toxine fabriquée par le trypanosome. [Cette accumulation de toxines ne saurait être le facteur unique, car il n'explique pas la périodicité du sommeil]. Il serait donc naturel d'attribuer la mort à une accumulation de toxines arrivée à un certain taux. Nouveaux exemples montrant l'existence, mais l'extrême rareté d'un instinct faisant désirer la mort. Les sensations qui précèdent la mort sont dans bien des cas plutôt agréables.

IVe PARTIE. FAUT-IL TENTER DE PROLONGER LA VIE HUMAINE? — Ch. I. On a émis l'idée que les efforts pour prolonger la vie humaine aboutissaient à un mal plutôt qu'à un bien : 1° en augmentant la proportion des vieillards impotents qui sont une charge pour la société; 2° en empêchant la disparition d'êtres faibles à santé précaire. Ces objections tombent si l'on remarque que ces derniers souvent par leur intelligence rendent les plus grands services à la société et, en ce qui concerne les vieillards, qu'il s'agit de prolonger non seulement leur vie, mais leur aptitude au travail. — Ch. II. Rappel des tentatives charlatanesques ou reposant sur des préjugés pour prolonger la vie humaine. Injections sequardienne et spermine de POEHL abandonnées malgré quelques succès disséminés. La durée moyenne de la vie a notablement augmenté dans le dernier siècle et il faut l'attribuer aux progrès de l'hygiène et, pour une part, à la vaccination jennérienne. — Ch. III. Les moyens pour obtenir la prolongation de la vie humaine sont de diverses catégories : 1° écarter les maladies infectieuses, en particulier la syphilis; 2° détruire par des moyens appropriés les macrophages qui dévorent les éléments nobles chez les vieillards; mais ce moyen doit être rejeté parce que ces mêmes macrophages sont utiles dans la lutte contre les microbes et pour l'élimination des déchets solides; 3° renforcer la vitalité des éléments nobles par des injections de cytotoxines. On sait en effet que le sérum d'animaux auxquels on a injecté des extraits d'un organe quelconque devient cytotoxique pour l'organe similaire de l'espèce qui a fourni l'extrait. Et l'on sait aussi que tout sérum cytotoxique est, à très faible dose, un excitant qui augmente la vitalité et la résistance des éléments mêmes qu'il détruit à dose plus élevée. Malheureusement, la fabrication de ces cytotoxines est paralysée par la difficulté de se procurer les organes humains frais et en bon état né-

cessaires à leur fabrication. — Chap. IV. En raison de ces difficultés, il faut songer à lutter contre les causes de la sénilité en empêchant ces causes de se produire.

M. reprend ici la thèse de ses *Essais sur la nature humaine*, où il attribue cette cause aux fermentations intestinales. La suppression du gros intestin, possible chirurgicalement et compatible avec l'existence, ne saurait être raisonnablement conseillée. Les antiseptiques intestinaux n'ont qu'une action bien faible et seulement à doses très élevées; les purgatifs sont plus efficaces. La mastication très prolongée, conseillée par Fletcher (03), a été à l'inverse du but poursuivi en provoquant l'atonie du gros intestin, tandis que la nécessité pour lui de se débarrasser de résidus plus grossiers stimule ses contractions. — Ch. V. Pour lutter contre les inconvénients produits par les toxines intestinales, le meilleur moyen est de supprimer dans la plus large mesure possible la flore microbienne qui produit ces toxines. A défaut d'antiseptique apte à produire ce résultat, le meilleur moyen est d'introduire dans le tube digestif une flore microbienne différente qui, par ses sécrétions, paralyse le développement de la flore nuisible. On y peut parvenir au moyen des microbes produisant de l'acide lactique. Ces microbes se rencontrent en grande quantité dans le lait aigri; c'est donc en introduisant le lait aigri pour une large part dans l'alimentation que l'on arrivera le plus sûrement à combattre la flore intestinale nuisible et la sénilité qui en est la conséquence. De très nombreux exemples montrent que chez les peuples qui font largement usage du lait aigri dans leur alimentation, la santé générale est excellente et la sénilité très tardive. Mais encore convient-il de choisir des laits aigris ne présentant pas d'inconvénients d'une autre nature, tels que ceux qui, comme le képhir, contiennent de l'alcool, produit de fermentation surajouté, ou ceux qui, fabriqués avec du lait non bouilli, risquent d'introduire concurremment des microbes pathogènes (fièvre typhoïde, tuberculose). Le meilleur lait aigri est celui fabriqué avec des cultures pures du microbe qui domine dans le ferment naturel appelé « Maia » du lait caillé bulgare. Ce ferment a en outre l'avantage de solubiliser une grande partie de la caséine et du phosphate de chaux. L'addition de ferment paralactique améliore le goût du caillé. On peut remplacer le lait caillé aigri par des doses convenables de culture pure du ferment sous forme de comprimés que l'on avale tels quels et qui dans le tube digestif produisent l'acide lactique à la condition qu'on lui fournisse la matière première nécessaire, savoir un sucre quelconque, mais de préférence du glucose.

Ve Partie. Les rudiments psychiques de l'homme. — Ch. I. Le fait que l'homme et le singe aient une origine commune a été nié par certains contradicteurs. Il est prouvé par leurs ressemblances indéniables de constitution et en particulier par les organes rudimentaires qui se retrouvent à l'état développé chez les anthropoïdes ou chez des êtres plus inférieurs. [**M.** considère les mamelles de l'homme comme l'indice d'une condition antérieure dans laquelle les deux sexes auraient contribué à l'allaitement. C'est une hypothèse bien hasardée, car on ne connaît aucun mammifère chez lequel les mâles allaitent et le développement des mamelles chez les mâles n'est pas plus grand chez les ordres inférieurs de la classe que chez les plus élevés. On peut tout aussi raisonnablement admettre que les mamelles des mâles sont un trait d'organisation et non un fait d'atavisme ; leur existence peut tenir à ce que la formation de leur rudiment est antérieure à la détermination du sexe chez l'embryon. De même les mamelles multiples s'expliquent plus aisément par une prolifération tératologique de ce rudiment que

par l'atavisme. Ces mamelles supplémentaires occupent en effet très souvent des places où il n'en existe pas chez les mammifères inférieurs (dos, épaules, face externe de la cuisse)]. — Ch. II. Ces restes rudimentaires de nos ancêtres simiens ne sont pas seulement des organes; ils se retrouvent encore dans les caractères psychiques, en particulier dans les instincts. Cette peur irraisonnée, instinctive que montrent les enfants se retrouve chez les singes anthropoïdes, en particulier chez les Gibbons. — Ch. III. Cette peur instinctive, héritée de nos ancêtres simiens, paraît être une cause fréquente de l'hystérie dans laquelle les conditions psychiques présentent une grande ressemblance avec celles des anthropoïdes. C'est le cas surtout pour cette manifestation de l'hystérie qui constitue le somnambulisme. C'est un fait banal, dont **M.** rapporte quelques exemples très frappants que les somnambules montrent une grande tendance à faire des exercices acrobatiques (ascensions périlleuses, promenades sur les toits) qui sont mieux dans les mœurs d'un singe que dans celles d'un homme et dont ils sont parfaitement incapables dans leur condition normale. Il semble qu'il y ait là un réveil des mécanismes nerveux et musculaires habituels chez les anthropoïdes et presque atrophiés chez l'homme. La psychologie des foules montre des faits analogues; sous l'influence de cette condition, l'homme semble redescendre de plusieurs degrés dans l'échelle des êtres et cède à des instincts qu'il aurait sûrement réprimés s'il eût agi sous le seul contrôle de sa conscience et de sa volonté.

VIe Partie. Sur quelques points de l'histoire des sociétés animales. — Ch. I. Aux degrés inférieurs de l'échelle animale on rencontre des colonies représentant des sociétés d'êtres chez lesquels la personnalité de l'individu est sacrifiée à la société, soit complètement, soit à un degré très élevé (Myxomycètes, Coraux, Siphonophores). [Il semble peu légitime de réunir dans la même conception ces colonies où les êtres sont associés entre eux malgré eux, et les associations véritables, seules intéressantes au point de vue de l'évolution des sociétés, où les personnalités indépendantes se sont volontairement réunies entre elles en associations, même si, dans la suite de l'évolution, l'association devient une nécessité inévitable]. — Ch. II. Chez les Insectes sociaux, abeilles, fourmis et termites, on observe aussi une différenciation des fonctions qui a pour base l'extension de l'une d'elles à un degré extrême et la réduction de toutes les autres. Il en résulte, en somme, une déchéance de l'individu au profit de la société, mais cette déchéance ne va pas aussi loin que chez les formes coloniales des animaux inférieurs où l'individualité elle-même est compromise. Il semble donc que le sacrifice de l'individu à la société aille forcément d'autant moins loin qu'il s'agit de formes plus élevées en organisation. A quel degré ce sacrifice peut-il aller dans les sociétés humaines? — Ch. III. A mesure que l'on s'élève dans l'échelle animale, la différenciation organique des individus dans les formes sociales s'atténue de plus en plus et il n'en reste à peu près rien chez les Vertébrés et surtout chez les Mammifères. Chez l'homme, la vie sociale reprend une importance de premier ordre, mais dans des conditions nouvelles ne comportant aucune réduction de l'individu au profit de la société. Le célibat des religieux n'est en rien un acheminement vers les formes asexuées de certaines colonies sociales. [L'auteur parle ici du féminisme, qui est un phénomène inverse, la tendance à la suppression d'une différenciation déjà existante]. La biologie ne nous enseigne donc pas que dans l'espèce humaine le but à rechercher soit la réduction de l'individualité au point de vue de la société; cette réduction, compréhensible chez les êtres inférieurs, où l'individualité est peu développée, serait inadmissible chez

l'homme où, grâce au développement de l'intelligence, l'individualité a été portée à un degré extrême. Elle est réclamée par certains partis, les socialistes, les collectivistes, mais les inconvénients de leurs systèmes sont évidents et ont été mis en lumière par SPENCER et NIETSCHE. Ils ont eux-mêmes renoncé à leur intransigeance primitive sous ce rapport. Mais il existe dans l'espèce humaine une condition par laquelle on peut faire retour à quelque chose de ce genre par une voie nouvelle. Tandis que normalement la durée de l'existence est limitée à celle de l'activité sexuelle, chez l'homme la première dure en moyenne au moins une vingtaine d'années de plus que la seconde; il en résulte que les sociétés humaines comportent une forte proportion d'individus équivalant aux asexués des sociétés animales et pouvant recevoir une utilisation spéciale. On trouve un rudiment de cette condition dans l'abeille solitaire, *Halictus quadricinctus*, qui, contrairement aux autres, vit quelque temps après l'accomplissement de sa période sexuelle et peut donner des soins à sa progéniture.

VIIe PARTIE. PESSIMISME ET OPTIMISME. — Ch. I. Constatation de l'existence d'une tendance pessimiste chez certains poètes, philosophes, littérateurs. HÉGÉSIAS, BYRON, LEOPARDI, POUCHKINE, LERMONTOFF. Elle est la cause d'un bon nombre de suicides dont la proportion augmente dans les temps modernes. — Ch. II. Tentatives pour mesurer comparativement les impressions agréables et pénibles et voir si cette comparaison fournit une explication psycho-physiologique des tendances pessimistes ou optimistes. Tentatives du physiologiste de Kœnigsberg, KOWALEVSKY. **M.** montre leur inanité, nous pourrions dire leur puérilité. — Ch. III. La tendance pessimiste est dans une certaine mesure en relation avec l'état de santé, mais il s'en faut de beaucoup que cette relation soit absolue. Un fait très général, c'est que le pessimisme se rencontre plus fréquemment chez les jeunes gens. **M.** estime que cela tient à ce que le *sens de la vie* ne s'est pas encore développé à cet âge. Exemples de jeunes gens pessimistes devenus optimistes sur le tard. On sait que les sens sont susceptibles d'éducation et de perfectionnement; il peut en être de même pour le sens de la vie qui ne s'acquiert qu'avec l'âge. [N'y a-t-il pas là un certain abus du mot *sens* dont **M.** paraît négliger les acceptions différentes?]

VIIIe PARTIE. GŒTHE ET *Faust*. — CH. I. **M.** montre dans la vie de GŒTHE la succession des deux phases, l'une pessimiste, dans laquelle il écrit *Werther*, l'autre optimiste. — Ch. II. Dans la seconde partie de sa vie où il devient décidément optimiste, il manifeste un très vif penchant pour les femmes et **M.** établit une relation étroite entre ce penchant de GŒTHE et son génie. **M.** accepte la formule de MOEBIUS d'après laquelle « les penchants artistiques doivent être probablement considérés comme des caractères sexuels secondaires ». — Ch. III. L'optimisme de GŒTHE se poursuit jusqu'à sa mort arrivée à 83 ans. — Ch. IV. GŒTHE jugé d'après son roman de *Faust* dans lequel il se représente. C'est toujours l'évolution tardive vers l'optimisme : dans *Werther*, GŒTHE jeune se tue pour Charlotte; dans *Faust*, il survit à la mort de Marguerite. [Ce que **M.** appelle évolution vers l'optimisme n'est ici que le progrès de l'égoïsme chez le vieillard]. — Ch. V. La seconde partie du *Faust* de GŒTHE est considérée par tous les critiques comme extrêmement obscure. **M.** l'interprète à sa manière; il y voit l'exposé de l'amour sénile et la tentative de sa justification dans le fait que l'excitation sexuelle est la condition de la production artistique. Cependant, arrivé à l'extrême vieillesse, Faust accepte l'inévitable et, assagi, devenu optimiste, sent se développer en lui des sentiments altruistes de sacrifice de l'individu à l'humanité, au point que **M.** croit voir poindre chez lui ce sen-

timent de la *mort naturelle* qu'il voudrait voir devenir général. [Mais jusqu'à quel point tout cela est-il sincère?]

IXe Partie. Science et morale. — Ch. I. Deux principes de la morale : l'utilité et le sens intime. Insuffisance de l'un et de l'autre. Les antivivisectionnistes agissant au nom du sens intime ont fait bien du mal en contrariant des recherches de physiologie. D'autre part, l'utilité est souvent bien difficile à démêler et encore faut-il savoir à qui ou à quelle catégorie un acte doit être utile pour devenir moral. Quand des sauvages mettent à mort les vieux parents hors d'état de travailler, faut-il, pour juger leur acte, envisager l'utilité pour les vieux ou pour les jeunes? — Ch. II. Kant a proposé pour définition de la morale la formule suivante : « Agir de telle sorte que la maxime de ta volonté puisse toujours valoir en même temps comme principe d'une législation universelle » ; c'est-à-dire agir de telle sorte que si tous agissaient de même dans les mêmes circonstances il en résulterait le maximum de bien pour l'humanité. Mais encore faut-il définir ce qu'est ce bien de l'humanité. Pour Vacherot, c'est l'accomplissement par l'homme de *sa fin;* mais, pour connaître cette fin, il faut connaître la nature humaine. — Ch. III. Il ne faut pas confondre la réalisation du bonheur individuel avec la satisfaction de tous les penchants de l'individu. L'inclination à la paresse, à l'ivrognerie, au libertinage est fréquente dans la nature humaine ; ceux qui y cèdent en éprouvent des inconvénients multiples contraires à la réalisation de la fin véritable qui est d'arriver sain de corps et d'esprit jusqu'à cette vieillesse avancée où le sens de la mort naturelle peut se développer. Pour Spencer, dans la société de l'avenir, la réalisation de la morale sera obtenue, non comme le croyait Kant par un effort de vertu, mais par une inclination naturelle de chacun à faire le bonheur des autres. Cette seconde formule n'est pas plus vraie que celle de Kant, car le sacrifice de chacun à la collectivité sera rendu inutile dans la plupart des cas par l'évolution scientifique ; c'est ainsi que le dévouement des médecins qui sacrifiaient leur vie en soignant les malades atteints de maladies contagieuses devient inutile depuis la découverte des moyens prophylactiques. — Ch. IV. La vraie morale consiste à réaliser l'orthobiose, c'est-à-dire le développement le plus complet possible de l'homme et de toutes ses facultés, développement couronné par un dernier stade à peine entrevu dans les conditions actuelles de l'humanité qui est une vieillesse très avancée, exempte d'infirmités et de déchéances intellectuelles, au terme de laquelle se manifeste le sens de la mort naturelle sous la forme d'un besoin de repos. Il y a là un idéal qui n'a rien de métaphysique ni de finaliste et qui repose sur l'observation scientifique de la nature humaine. Ce n'est pas un idéal existant en dehors de l'homme sous la forme de quelque loi mystérieuse, mais l'idée qu'il se fait lui-même de ce qui lui convient d'après les données de la science.

Comme celle de tous les ouvrages de ce penseur original qu'est **M.**, la lecture des *Essais optimistes* est attachante et pleine d'intérêt. Opposée à l'ampleur des vues, la simplicité extrême du style, avec une imperceptible saveur exotique, est un charme de plus. Il en est ainsi pour le lecteur libre de toute obligation, mais il n'en est plus tout à fait de même pour celui qui lit, la plume à la main, pour analyser l'ouvrage. Celui-ci est souvent dérouté par le décousu des idées et la fragilité du lien qui relie les aperçus successifs. C'est à cause de cela et pour être bien sûr de ne pas substituer à l'idée de l'auteur celle que suggère à un cerveau autre que le sien l'exposé de ses idées que l'auteur de cette analyse s'est décidé à présenter chapitre par chapitre le résumé de l'ouvrage. Si cette manière de faire est moins alerte et agréable, elle est plus sûre, et c'est l'essentiel. — Il y a dans cet

ouvrage deux parties bien différentes : une relative à la longévité, à ses causes et aux moyens de l'obtenir, et un essai de philosophie optimiste. La première n'ajoute pas grand'chose à ce qu'avait dit l'auteur dans ses précédents ouvrages, et nous pouvons nous dispenser d'en parler à nouveau ici. De la seconde, que se dégage-t-il en dernière analyse? A ce qu'il nous semble, seulement ceci, que la façon optimiste d'envisager l'existence et finalement d'accepter la mort avec plaisir, comme un repos, se développe chez l'homme peu à peu, à mesure qu'il avance en âge et qu'il est légitime d'espérer que si l'on arrivait à prolonger la vie humaine jusqu'à ses limites normales, ce double optimisme s'infuserait d'une façon ferme et générale dans la mentalité humaine. C'est une espérance permise, une possibilité acceptable, une probabilité contestable et en fin de compte c'est une hypothèse bien fragile. — Y. Delage.

Rauh (**F.**). — *Morale et Biologie.* — S'il résultait clairement d'études longuement et patiemment poursuivies que les croyances morales acceptées par la moyenne de l'humanité dans le cours de l'histoire, ont eu pour effet constant d'accroître ou de maintenir la vitalité physiologique de l'espèce, tout esprit consulterait, dans la plupart des cas pour savoir son devoir, non sa conscience, mais les tables de natalité ou de mortalité ou les livres de médecine. S'il était visible que l'évolution sociale continue celle de la nature, que les espèces les dernières venues sont aussi les plus sociables, nous serions sollicités à chercher dans l'étude directe des sociétés animales des solutions aux problèmes sociaux humains. S'il apparaissait que les croyances morales communes ont été un moyen de survie sociale pour les sociétés qui les ont apportées au monde ou même pour l'humanité en général, il y aurait grande chance à trouver la vérité morale dans l'étude des conditions de survie sociale. **R.** montre qu'il n'en est rien et il conclut que la réduction de la morale à la biologie ou l'assimilation sans réserve des lois morales aux lois biologiques est, pour le moment au moins, un rêve. — J. Clavière.

Binet. — *Une enquête sur l'évolution de l'enseignement de la philosophie.* — **B.** donne dans cet article les résultats d'une enquête à laquelle il s'est livré près des professeurs et des élèves de philosophie de l'enseignement secondaire dans le but 1° de savoir quelle répercussion ont eue dans les lycées et collèges les recherches de psychologie expérimentale; 2° de se demander si les manuels de philosophie étaient une représentation exacte de l'enseignement philosophique actuel. Et ces questions ont amené **B.** à rechercher les tendances philosophiques des professeurs et la nature de l'influence qu'un professeur de philosophie exerce sur ses élèves. Les conclusions de l'enquête sont assez intéressantes. Tout d'abord la mort de la philosophie d'État. Chacun, à l'heure actuelle, est presque devenu le maître de sa pensée philosophique. Ce régime de liberté a eu comme conséquences une diminution de la part attribuée jusqu'ici à la métaphysique, sa dépréciation par les conquêtes que viennent d'amasser les méthodes expérimentales,. et l'attrait irrésistible qu'exercent les questions de morale sociale. D'autre part, il faut signaler une préoccupation chez les professeurs de prendre comme objet de leur enseignement l'esprit même de leurs élèves, afin de cultiver cet esprit, de lui donner le goût de la réflexion, la discipline des bonnes méthodes. Le but de l'enseignement apparaît aussi surtout comme une éducation à faire de l'intelligence et une préparation des jeunes gens aux difficultés concrètes de la vie. — J. Clavière.

a) **Le Dantec** (**Félix**). — *Introduction à la pathologie générale.* — (Analysé avec le suivant.)

b) **Le Dantec** (**Félix**). — *Éléments de philosophie biologique.* — C'est *après coup* que l'on connaît les méthodes d'une science nouvelle. Par une méthode artificielle et qui se prête aussi bien aux sciences physiques qu'à la biologie, on découvre d'abord la loi approchée d'assimilation et d'hérédité que l'on corrige par la loi de variation et d'acquisition des caractères. Cette méthode a l'avantage de placer la vie au milieu des autres phénomènes naturels. C'est celle que l'auteur a employée dans son *Traité de Biologie.* Une seconde méthode, dite méthode pathologique, est propre à la Biologie. Elle conduit à la loi d'assimilation fonctionnelle d'habitude ou d'hérédité des caractères acquis. Dans la méthode biologique, on considère l'assimilation pure et simple comme une loi approchée, à cause des diverses variations dues à des actions destructives quelconques et se superposant d'une manière quelconque aux résultats précis de l'assimilation rigoureuse. Dans la méthode pathologique, au contraire, on ne sépare pas l'assimilation des variations. On ne tient compte que du résultat d'ensemble, synthèse comprenant toute l'activité du corps vivant sous l'influence de toutes les circonstances ambiantes considérées à la fois. Et les résultats ainsi obtenus sont soumis à la loi d'assimilation fonctionnelle qui a pour conséquence immédiate l'adaptation des organismes aux milieux. — Il convient d'illustrer ces propositions de quelques exemples. Si l'on injecte des bactéridies charbonneuses à un mouton, ou bien il meurt ou bien il guérit. Dans le second cas, aucun physiologiste ne pourra découvrir en quoi le mouton guéri diffère du mouton d'avant la maladie ; et cependant celui-ci n'est plus le même que celui-là ; il a subi une transformation profonde par rapport à la bactéridie charbonneuse et on ne peut apprécier et en quelque sorte mesurer cette transformation qu'en faisant agir sur l'animal une culture de bactéridie charbonneuse. Le mouton guéri est devenu réfractaire à la maladie du charbon : il est immunisé. En un mot, écrit l'auteur, si dans les conditions extérieures B d'un animal A nous introduisons un facteur *b*, c'est ce facteur *b* qui devra nous servir ensuite de réactif pour étudier la variation que son influence propre a déterminée chez A. Ainsi, nous obtiendrons une loi simple par une méthode naturelle ; tandis que si, sans le secours de *b*, nous voulions analyser les variations de A, nous nous heurterions à des difficultés telles qu'elles équivaudraient à une impossibilité. Cette méthode d'analyse naturelle a été déjà appliquée dans les sciences physico-chimiques et a conduit en particulier à la loi de Lenz : « Le déplacement d'un courant électrique dans le voisinage d'un circuit fermé y développe un courant induit qui tend à s'opposer à ce déplacement », et à la loi de Le Chatelier : « la modification produite dans un système de corps à l'état d'équilibre, par la variation d'un des facteurs de l'équilibre, est de nature telle qu'elle tende à s'opposer à la variation qui la détermine ». En nous inspirant de cette loi très simple, mettons en présence d'un animal un réactif donné (un seul) afin que les modifications observées puissent être imputées uniquement à ce réactif. Celui-ci, pour être de même dimension que la vie, sera un colloïde. Ce sera, par exemple, la bactéridie charbonneuse. Nous savons que, après la guérison et malgré les apparences, le mouton s'est modifié en devenant réfractaire au charbon : le mouton s'est habitué à assimiler des bactéries charbonneuses et cette habitude est l'expression de la modification déterminée chez lui par une injection de bactéridies charbonneuses dont une première fois il a été vainqueur. Mais si le mouton est vaincu par la bactéridie, il apparaît alors dans ce mouton une race de bactéridies ayant acquis le caractère correspondant à l'exé-

cution de cette fonction, savoir la résistance au mouton. En d'autres termes, ce qui s'est multiplié dans le mouton ce sont des *organes bactéridiens de lutte contre le mouton.* Il y a eu assimilation de la substance du mouton par les bactéridies; mais cette assimilation n'a pas donné les mêmes résultats qu'eût donnés l'assimilation de la même bactéridie dans du bouillon phéniqué : il y a eu assimilation relative à la fonction exécutée, ou, pour parler plus brièvement, *assimilation fonctionnelle.* C'est là une transcription du grand principe de LAMARCK : « la fonction crée l'organe ». En effet, c'est la fonction qui définit l'organe. Donc, il suffit que la fonction soit exécutée longtemps pour que l'assimilation fonctionnelle correspondante transforme l'organisme considéré en l'organe même de cette fonction. Il y a plus. Il est des cas où l'on peut transporter hors du corps les résultats de l'analyse fonctionnelle : exemples : le sérum d'un lapin qui a assimilé du lait de vache donne ensuite *in vitro* un précipité avec le lait de vache et avec le lait de vache seulement. C'est le principe de la sérothérapie. L'assimilation fonctionnelle est encore la cause de la différenciation histologique. En effet, les différentes régions d'un corps vivant — supposé homogène — ne manquent jamais de se trouver en conflit avec des ennemis divers. Il en résulte dans chacune de ces régions une sécrétion diastasique déterminée. Si les mêmes phénomènes continuent à agir un certain temps de la même façon, il se produira une véritable localisation de fonctions, anatomiquement constatable : les cellules se transforment, se groupent suivant un ordre nouveau, etc... Bref l'assimilation fonctionnelle a créé la division du travail et celle-ci la différenciation histologique. On le voit, l'auteur a voulu tout raconter dans un langage unique qui est le langage de l'équilibre. Ce langage s'applique aussi bien aux réactions entre les phagocytes et les bactéridies qu'aux réactions entre des êtres vivants et des colloïdes morts (sérums et plasmas etc.). — « La pathologie générale étudie les éléments différentiels dont la biologie étudie l'intégrale ». Les causes de la maladie résidant tantôt dans l'action de parasites vivants ou morts, tantôt dans l'action de facteurs nouveaux, le rôle de la Pathologie générale est de rechercher les formules d'ensemble relatives à l'accoutumance de l'organisme à ces facteurs. C'est donc l'habitude qui occupe la première place, et la Pathologie n'est qu'un chapitre lamarckien de la biologie générale. On connaît l'expérience de SCHUBELER très suggestive à cet égard. Du blé originaire d'Allemagne du Sud fut semé en Scandinavie où le nombre des jours chauds est moins grand. De deux choses l'une : ou bien le blé allait mourir ou bien il allait s'adapter. Tous les pieds de blé ne moururent pas et certains fructifièrent. Au bout de quelques années, on obtint une race nouvelle qui avait pris l'habitude d'évoluer en un très petit nombre de jours. Cette race, rapportée en Allemagne du Sud, conserva l'habitude acquise et évolua aussi vite qu'en Scandinavie. C'est l'habitude qui provoque l'immunité. Ainsi les loups ne sont immunisés contre le charbon des moutons que parce que, beaucoup de leurs ancêtres étant morts de cette maladie pour avoir mangé des moutons, les survivants ont été sélectionnés, se sont habitués à la bactéridie charbonneuse et se sont aguerris. La sélection naturelle et la lutte pour l'existence expliquent nombre de cas d'infection (coléoptères fossoyeurs pondant leurs œufs dans des cadavres de taupes, *Sphex* injectant leurs œufs dans des grillons vivants qu'ils ont préalablement paralysés, fébrine des vers à soie, galles, pomme de terre, fièvres intermittentes, etc...). Nous ne pouvons pas, faute de place, suivre l'auteur dans les exemples qu'il donne et les raisonnements qu'il en tire. Signalons, pour finir, une application de sa méthode pathologique à la Biologie normale. Le *Peneus* dont l'œuf possède très peu de vitellus donne naissance a des formes embryonnaires très actives et très mobiles. L'écrevisse, au con-

traire, dont l'œuf est empâté de vitellus donne naissance à des formes embryonnaires massives et presque immobiles. Mais, dans la suite du développement, les choses finissent par s'arranger. Donc, la présence momentanée d'un facteur d'action dans l'ontogénie n'a pas de retentissement sensible sur l'avenir de l'individu tant que son influence ne s'est pas fixée dans le squelette. L'introduction d'un facteur d'action nouveau peut nécessiter des transformations de l'équilibre organique. Si ces transformations sont compatibles avec l'état présent de l'individu, elles ne nuisent pas à la continuité de l'évolution : on dit alors que l'organisme s'est adapté à ces conditions nouvelles. Mais si ces transformations sont incompatibles, ou bien elles entraînent la mort ou bien elles causent une maladie grave qui se traduit par des changements profonds : lorsque ceux-ci sont morphologiquement importants, on dit que l'animal s'est métamorphosé. La maturité génitale, la substitution de la respiration pulmonaire à la respiration branchiale chez les grenouilles entraînent nécessairement des métamorphoses. Quant au passé d'un individu, il ne peut avoir d'influence sur son présent que de deux manières : soit parce que les réactions passées ont construit un squelette rigide qui persiste comme facteur passif d'équilibre; soit parce que les phénomènes passés ont retenti sur les phénomènes intra-cellulaires de manière à en modifier l'état colloïde, qui se transmet par hérédité physique, ou même, dans le cas rare d'acquisition de caractères vraiment nouveaux, l'état chimique, qui se transmet par hérédité chimique ou hérédité proprement dite. L'adaptation se fait donc par retentissement sur les états colloïdes, lesquels retentissent à leur tour sur les équilibres chimiques les plus intimes du patrimoine héréditaire. Le mécanisme colloïde, conclut l'auteur, nous apparaît aussi comme un intermédiaire précieux établissant un lien réversible entre les phénomènes morphologiques grossiers et les phénomènes délicats de la chimie. C'est grâce à ce mécanisme colloïde que se comprend l'hérédité des caractères acquis qui est le phénomène primordial de la biologie, le phénomène d'ensemble résumant à la fois la loi d'habitude et la loi d'hérédité. — Marcel HÉRUBEL.

Schultz (E.). — *Sur la conception de l'Individu.* — **S.** n'entend pas apporter des arguments nouveaux contre la théorie cellulaire, mais examiner ses rapports avec le problème de l'individu. C'est une question de méthode. Est-ce une explication que de ramener le substratum matériel à un minimum ou un processus à son point de départ?

La théorie atomique a été lumineuse et féconde pour la chimie au même titre que la théorie cellulaire pour la biologie. Ceci ne prouve pas l'exactitude de l'idée fondamentale. Mais comparons les deux doctrines. La constitution cellulaire des êtres vivants est un fait; mais la *théorie* exige davantage : ramener les différences qualitatives à des différences quantitatives; tirer les caractères particuliers des règles de l'association.

Le 1er point exige que la cellule comprenne des unités semblables ou du moins des catégories différentes relativement peu nombreuses, comme cela arrive pour les atomes en chimie. Or, en biologie, c'est la variété cellulaire infinie dans les divers organes de l'individu ou dans le même organe d'individus différents. Les unités d'ordre inférieur, granules, biontes, gemmaires, sont hypothétiques et ne nous rendent que les propriétés dont nous les avons dotées au préalable. Il faudrait aller aux vrais atomes : mais l'atomisme ne nous dit rien sur les questions purement biologiques.

Sur le 2e point, nous ne disposons pas de lois comme celles qui président au groupement des atomes. Si la théorie cellulaire est loin d'atteindre la limpidité de la théorie atomique, il faut bien remarquer qu'au point de vue

méthode, celle-ci n'échappe pas davantage à la critique, car les atomes, eux aussi, ne nous rendent, sur les propriétés des corps, que ce que nous leur avons prêté.

L'émiettement en particules, supports des caractères du tout à venir, se retrouve à la base de l'hérédité surtout avec la conception de WEISMANN. Qu'on individualise les chromosomes, ou qu'on aille aux déterminants, on personnifie des abstractions sans rien expliquer. *Mais voyons ce que peut donner en zoologie ce procédé de pulvérisation.*

La différenciation avec division du travail n'est point la conséquence de l'association, puisqu'elle peut se produire sans elle. L'œuf d'oursin éthérisé, dans les essais de WILSON, multiplie son noyau; celui de *Chætopterus* traité par KCl (LILLIE) fournit même la trochosphère ciliée *sans clivage cellulaire.* Donc, l'individualité de l'organisme parfait existe déjà dans l'œuf. Les cellules que la division isole ne sont ni semblables ni indifférentes. Passons sur les arguments connus contre la théorie cellulaire : détails de structure identiques chez le Protozoaire et dans les tissus du Métazoaire, faits de régénération et d'hérédité, communications intercellulaires etc... Avec des exemples comme celui de la *Salinelle* (DELAGE), d'*Haplozoon armatum* (DOGIEL), *on voit que l'origine du Métazoaire dans une association de Protozoaires n'a aucun fondement sérieux.*

Des intermédiaires comme celui de *Gunda* chez les Planaires, la transition du *Caryophyllæus* au *Tænia* chez les Platodes, ne prouvent-ils pas aussi qu'une métamérie comme celle des Annélides n'est qu'une différenciation secondaire? *Voilà donc encore un degré supérieur d'association compromis.* Nulle part sur la souche qui mènerait directement des Protozoaires à l'homme, il n'y a place pour l'association : l'organisme supérieur n'est pas un état. *Ceci n'exclut pas l'association du règne animal.* On la trouve *exceptionnellement*, avec la division du travail comme conséquence, chez les Protozoaires, les Cœlentérés, les Bryozoaires et les Tuniciers. *Mais elle n'est pas plus un procédé normal que la fixation ou le parasitisme, deux genres de vie qui, comme elle, mènent l'évolution à un cul-de-sac.*

C'est à tort que les zoologues et les sociologues ont voulu étendre aux sociétés animales les résultats acquis pour les colonies en question. Il n'y a division du travail que dans les sociétés d'insectes, où la fonction sexuelle s'isole. Mais le rapprochement est illogique, parce que les individus *unis* dans une colonie peuvent se fondre en un seul, tandis qu'une société où le lien en question n'existe pas ne saurait devenir un organisme. Il faut bien remarquer du reste que colonies et sociétés sont incompatibles avec un progrès dans l'espèce : sur un arbre généalogique, elles sont des branches latérales aveugles. Tout ceci s'applique à la société humaine qui n'est qu'une abstraction : la réalité, c'est l'individu. Un fait intéressant, tiré de l'observation et de l'expérience, c'est que l'individu, *le tout* s'affaiblissant, ses parties constitutives tendent à s'isoler : citons seulement les formations pathologiques (tumeurs), les cellules qui se détachent les unes des autres au début d'une dégénérescence, etc... Deux blastomères séparés peuvent donner 2 individus, et inversement, la fusion de plusieurs œufs peut engendrer un seul tout. Toujours est-il que la règle, en biologie, c'est la différenciation avec un tout pour point de départ; et non l'association. C'est le vieux principe d'ARISTOTE : « *Le tout est antérieur aux parties* ». — E. BATAILLON.

Capparelli (A.). — *Un phénomène physico-chimique et son emploi en Biologie.* — Un tube renfermant une colonne liquide tenant en dissolution des cristalloïdes ou des colloïdes est placé en contact avec la surface d'un

autre avec lequel il peut se mélanger. Le liquide du tube passe alors dans le liquide sous-jacent et inversement. — Le temps que le liquide de remplacement emploie pour se substituer varie si on change, même faiblement, la nature chimique ou la concentration des deux liquides. — Le phénomène de la substitution est notablement modifié au point de vue de la durée du temps par la présence de corps qui le rendent visqueux. — Contrairement à ce que l'on devrait s'attendre, l'augmentation de la viscosité de la colonne liquide diminue la durée du remplacement. Les particules solides, qui sont suspendues dans les liquides, modifient les temps de substitution (il paraît diminuer). [Le premier alinéa que j'emprunte à l'auteur lui-même me paraît mal rédigé, car en renversant l'expérience le liquide supérieur se substituerait au liquide inférieur. On se trouverait en présence d'un mouvement perpétuel. Il résulte de la lecture du mémoire que la colonne liquide renferme toujours un liquide plus dense que le liquide inférieur]. — DUBUISSON.

Leduc (**S.**). — *Croissances artificielles* — (Analysé avec les suivants.)

Bonnier (**G.**). — *Sur les prétendues plantes artificielles.* — (Analysé avec le suivant.)

Kunstler (**J.**). — *La genèse expérimentale des processus vitaux.* — La note de **Leduc** constitue la suite de ses travaux antérieurs. Il fait remarquer que les croissances obtenues par lui sont non plus naines, informes et instables, comme celles produites antérieurement, mais de grandes dimensions et avec une forme constante qui dépend du milieu dans lequel elles ont surgi. Le chlorure de potasse et de sodium donnent des croissances vermiformes, l'azotate de potasse des organes terminaux avec épines, le chlorure d'ammonium des organes terminaux en chatons. Une véritable nutrition se manifeste ici : dans un liquide de culture qui contient de l'iodure de potassium, par exemple, on voit une auréole violette, iodée, se former autour des croissances, l'ion K, plus petit, pénétrant dans l'intérieur. Il y a aussi une circulation : le transport du liquide membranogène et du sucre. Si on brise une tige avant que la croissance ne soit achevée et qu'on la greffe sur une autre, la croissance recommence.

La note de **Bonnier** porte surtout sur l'historique de la question, les travaux de TRAUBE; il nie l'existence, dans les croissances de **L**, d'une constitution cellulaire et d'un appareil circulatoire et, d'une façon générale, met en garde contre ces sortes d'analogies.

La critique de **Kunstler** est d'un ordre plus général. Les êtres organisés se sont constitués, dit-il, par une évolution lente au cours de laquelle toutes les propriétés vitales ont été acquises peu à peu. La substance vivante primitive n'avait que très peu de ces propriétés; elle ne présentait aucune individualité, ne revêtait même pas la forme d'une cellule. Une évolution lente ayant été nécessaire pour en arriver aux formes actuelles, nous ne pouvons pas les reconstituer ainsi, d'un coup. Tout ce que la science peut espérer créer, c'est une sorte de *plasson* instable, analogue à ce qu'était la matière vivante à ses débuts. — M. GOLDSMITH.

Driesch (**H.**). — *Remarques sur les analogies cristallines de Przibram.* — Les nouveaux résultats des recherches cristallographiques ont été mis à profit pour éclaircir les phénomènes biologiques, en particulier par PRZIBRAM. Suivant **D.**, si cette comparaison peut avoir son utilité, il ne faut pas trop

la prendre au pied de la lettre. S'il y a un arrangement, une structure moléculaire dans les cristaux et dans les cellules germinatives, il est beaucoup trop simple de comparer ces arrangements l'un à l'autre. Il en est de même de la régénération des cristaux et de la régénération des êtres vivants, ces deux phénomènes sont loin d'être semblables; dans un cas, les particules qui s'agencent sont toutes semblables, il n'en est pas de même dans l'autre. D'ailleurs dans certains passages Przibram reconnaît l'exactitude de la thèse de **D.** L'auteur termine en examinant quelques cas sur le développement d'ovules incomplets et sur celui d'embryons dont quelques blastomères ont été isolés; il n'a pas de peine à montrer que les hypothèses trop simplistes des cristallographes ne peuvent convenir. — Dubuisson.

Bastian (Charlton). — *Sur la formation* de novo *de bactéries, bacilles, etc., dans des solutions salines préalablement portées à de hautes températures dans des tubes scellés.* — Continuant ses recherches sur l'origine de la matière vivante et sur l'hétérogénie, **B.** observe la formation de bacilles et de vibrions dans des solutions salines surchauffées à 115° C. et renfermées dans des tubes scellés, privés d'air par l'ébullition. Il a employé les solutions suivantes dans l'eau distillée :

A. Silicate de Na + phosphate d'AzH^3 + acide phosphorique.

B. Silicate de Na + liquor ferri-pernitratis.

B. croit pouvoir conclure de son expérience à la formation *de novo* d'êtres organisés élémentaires, dans lesquels le silicium remplace le carbone (absent de ses tubes). Il discute les différentes manières de comprendre l'hétérogénie, et compare la formation des microorganismes à celle de cristaux dans une solution mère, ceux-ci comme ceux-là ayant une composition constante indépendante de certaines conditions de milieu, ce qui explique l'hérédité. Il remarque cependant que la structure du cristal est très simple, tandis que l'architecture d'un microorganisme est déjà complexe.

B. illustre ce mémoire de très belles microphotographies qui, il faut lui rendre cette justice, donnent bien mieux l'idée de précipités vaguement cristallins que de bactéries proprement dites. — E. Fauré-Fremiet.

Weiss (B.). — *La question de la génération spontanée.* — Reprenant les idées de W. Lœb et de Rülf, **W.** les développe au delà du point où Rülf les a quittées en essayant de préciser les rapports entre les matières albuminoïdes et les premières cellules vivantes. Les phénomènes psychiques, la reproduction, le métabolisme et la locomotion ne seraient pas des barrières infranchissables, cette dernière, par ex., se trouvant déjà représentée par les mouvements notoires des molécules et des atomes. En tous les cas la thèse : *omnis cellula e cellula* n'est pas plus vraie que celle qui dit : *omnis homo ex homine*, c'est-à-dire ne peut être appliquée qu'à l'état actuel des choses, non pas au passé. Tout comme le métazoaire est une fois né de l'être unicellulaire, ce dernier à son tour est parti d'un degré inférieur de l'échelle organique, soit d'un système plus ou moins compliqué de matière chimique. — Jean Strohl.

Petrucci (R.). — *Les origines naturelles de la propriété.* — C'est un livre de sociologie autant que de biologie. L'auteur donne au mot « propriété » un sens très large : c'est en somme, pour lui, toute utilisation, par l'être vivant, des matériaux du monde environnant. Pour qu'il y ait propriété, dit-il, l'être ou le groupe d'êtres « doit mettre en action des forces destinées à lui réserver la disposition exclusive de ce qu'il occupe et dont il exploite à son

profit la productivité transitoire et permanente »; il faut qu'il y ait non seulement *occupation*, mais *possession*. La propriété, prise dans ce sens, est un fait naturel qui a sa source dans l'organisme, dans son activité et sa sociabilité. Elle peut prendre la forme individuelle ou collective suivant que l'être vit isolé ou en groupe ; ces deux types, qui existent dans l'humanité, peuvent être constatés chez tous les êtres vivants. [Peut-être le mot « propriété » a-t-il un sens trop précis pour recevoir une interprétation aussi large].

L'idée de propriété étant liée à celle de l'individu, dit l'auteur, il est inutile de la chercher dans le monde inorganique ; sauf peut-être chez les cristaux. Mais dès les êtres vivants les plus simples la propriété apparaît, sous ses deux formes : un foraminifère se constitue une enveloppe, c'est la propriété individuelle ; un kyste de grégarines donne abri à un grand nombre d'individus, c'est la propriété collective. **P.** décrit successivement les phénomènes de cet ordre chez les végétaux et chez les différents groupes d'animaux. Chez les végétaux, le terrain qui sert à la nutrition de la racine et que celle-ci occupe et exploite d'une façon continue, constitue une propriété. De même, un arbre dans une forêt accapare pour lui une certaine somme de terrain, d'air, de lumière, au détriment de ses voisins. Il y a aussi différentes adaptations pour conserver l'eau, pour accumuler les réserves nutritives de toutes sortes, etc. Les formes associées de propriété apparaissent chez les espèces végétales sociales — identiques ou différentes entre elles — qui envahissent un terrain en commun.

Chez les animaux, **P.** commence par les Mollusques et les Vers, avec leurs demeures creusées dans les rochers ou le sable, et leurs tubes. Mais, de tous les Invertébrés, c'est aux insectes que l'auteur s'arrête surtout ; à côté de toute sorte d'industrie : galeries, nids, accumulation de réserves, il étudie longuement leur association. C'est d'abord l'association maternelle des guêpes, fondée exclusivement pour fournir un abri nécessaire à l'élevage des larves, puis l'organisation sociale, beaucoup plus complexe, des abeilles, du type maternel aussi, avec propriété collective. Un type plus développé encore est constitué par les fourmis, que l'auteur décrit d'après Forel. Ce n'est plus là une société maternelle typique, car il y a plusieurs mères fécondes ; la propriété est exclusivement collective ; l'industrie est très élevée (les fourmis moissonneuses, l'exploitation des animaux domestiques, etc.). L'individu est absolument absorbé par la société. — Il en est de même, à un degré plus fort encore, chez les termites. — En somme, chez tous les Invertébrés sociaux la collectivité absorbe l'individu, l'*apport individuel* au groupe est absolument *effacé*. Il n'en est plus de même chez les Vertébrés dont le développement social montre un type différent.

Chez les Poissons, on trouve la propriété individuelle et la propriété familiale, cette dernière régie par la tendance à la protection de la progéniture ; la propriété familiale prend ici la forme *paternelle*. Chez certaines espèces, la propriété individuelle et la propriété familiale subsistent au sein d'une association plus vaste (chez les Epinoches, par exemple, vivant en société) ; celle-ci n'écrase pas celle-là, malgré l'existence d'une propriété collective : l'aire que la troupe entière considère comme sienne et dont elle défend l'approche aux étrangers.

Les Batraciens et les Reptiles montrent des phénomènes moins accusés : leur industrie est relativement réduite. Il y a cependant la propriété des abris, individuels et collectifs (ces derniers pour l'hivernage).

C'est chez les Oiseaux que les exemples sont les plus abondants et les plus variés, et c'est à eux que **P.** s'arrête le plus longuement. Le type social est

basé ici d'une part sur l'organisation familiale, de l'autre sur la tendance associative. L'auteur procède de la propriété individuelle la plus simple aux organisations sociales complexes. La propriété individuelle comprend des réserves nutritives et quelquefois un territoire de chasse. Vient ensuite la propriété familiale, territoires de chasse et nids. Chez beaucoup d'espèces. il y a aussi une propriété collective au sein de laquelle la propriété familiale persiste. Les deux systèmes sont quelquefois contradictoires et apparaissent d'une façon alternante : les oiseaux vivent par famille au moment de la reproduction, en peuplades le reste de l'année. A un degré supérieur, on trouve une organisation où l'association n'est même pas rompue pendant la saison des amours; il en est ainsi par exemple chez les Gyps, les Hérons cendrés, les Moineaux, les Linottes, les Salanganes et beaucoup d'autres. On connaît aussi les « villages » des Manchots, où une vaste collectivité se divise en plusieurs sous-groupes, chacun possédant sa propriété.

Chez les Mammifères, on constate les mêmes phénomènes que chez les Oiseaux, sans qu'ils leur soient supérieurs. D'une façon générale, chez tous les Vertébrés « ni l'individu ni la famille ne sont opprimés ou détruits par le fait d'association ». C'est ce qui rend ces associations infiniment supérieures aux sociétés d'Insectes. L'homme suit la même voie à cet égard que les Vertébrés supérieurs [ce qui devrait une fois pour toutes empêcher toute comparaison des sociétés humaines avec celles d'abeilles ou de fourmis].

Dans la dernière partie de son livre, **P.** étudie l'homme primitif et y trouve le prolongement direct des faits observés chez les Vertébrés supérieurs. Les mêmes causes entraînent les mêmes conséquences : ainsi, chez les habitants du nord (animaux ou hommes) on trouve, en raison de la grande différence entre les saisons, des habitations d'hiver et des habitations d'été. Les mêmes rubriques peuvent être établies ici : réserves nutritives, territoires de chasse, abris.

L'auteur conclut d'abord à l'absence de parallélisme entre l'évolution sociale et l'évolution organique, c'est-à-dire la place que l'animal occupe dans l'échelle. Le phénomène social ne se relie pas non plus à l'évolution intellectuelle; le développement intellectuel peut plutôt procéder d'une certaine forme sociale que la conditionner. La sociologie ne doit donc pas être exclusivement psychologique, il lui faut une méthode propre. C'est à cela que l'auteur a voulu contribuer par son essai de sociologie comparée. — M. Goldsmith.

Forel (A.). — *La question sexuelle.* — La tendance de cet ouvrage est surtout sociale. C'est pourquoi nous donnerons ici, non point une analyse, mais une idée générale de l'œuvre. L'auteur débute par un résumé très complet et très clair de l'évolution embryogénique de l'homme. Il étudie ensuite l'amour, l'ethnologie et l'histoire de la vie sexuelle et du mariage. Vient un long chapitre sur la psychologie pathologique. Désormais l'auteur, quittant le terrain biologique, va s'attaquer uniquement au côté social de la question : la sexualité dans ses rapports avec l'argent et la propriété — l'influence du milieu sur la vie sexuelle — la religion et la vie sexuelle — le droit dans la vie sexuelle — la morale sexuelle — l'hygiène, etc. — Marcel Hérubel.

Vuillemin (P.). — *Les bases actuelles de la systématique en mycologie.* — En cherchant à saisir la systématique des champignons dans la position qu'elle occupe actuellement au milieu de ses fluctuations, **V.** a pensé que c'était le moyen le plus simple de synthétiser les principaux résultats et les principales tendances de la mycologie. Il développe surtout cette idée que

c'est à la biologie que la classification mycologique doit emprunter toute sa valeur et qu'il est nécessaire d'envisager séparément, chez les Champignons, la sexualité réductrice, la reproduction multiplicatrice et la végétation, puis de combiner ces trois ordres de données pour préciser les affinités. Ce travail qui est, en somme, un remarquable exposé des progrès de la mycologie, est divisé en quatre parties : 1° procédés généraux de la systématique et conditions spéciales de leur application en mycologie ; 2° la sexualité ; 3° la reproduction ; 4° la végétation. — F. PÉCHOUTRE.

TABLE ANALYTIQUE

ABDERHALDEN (Emile), **249**.
Abeille (spermatogénèse de l'), 44.
ABELOUS (J. E.), **205**, **243**.
Abietinées, 376.
ABRAHAM (H.), **471**.
Absinthe, 442.
Absorption 259 et suiv.
Acacia lophantha, 340.
Acanthacées, 391.
Acariens, 295.
Acerina cernua, 348.
Acétates, 309.
Acétoniques (composés), 306.
ACHARD (CH.), **205**, **260**, **271**.
Achatinidae, 418.
Achillea, 79.
Achromatique (substance), 21.
Acide carbonique (action de l'), 165.
Acides (action des), 201, 440; voir aussi Parthenogénèse expérimentale.
— gras, voir LOEB (J.).
Acineta compressa, 16.
Acinétiens, 16, 17.
Acromégalie, 425.
Acroperus harpae, 416.
Acrosome, 47.
Actinia equina, 197, 298, 511.
Actinies, 202, 203, 254, 383, 523.
Actino-congestine, 312.
Actinules, 87.
Activité mentale, 502 et suiv.
— nerveuse (nature de l'), 440.
ACUNA, 15.
Adaptation, 520, 531, 532, 533.
— fonctionnelle, 518.
Adaptations particulières, 389 et suiv.
Adenaria floribunda, 391.
ADIL BEY, **228**.
ADLER (H. M.), **205**.
Adrenaline, 173, 199, 265, 267, 278, 279, 315, 525.
ADUCCO, 483.
Aéroïdetropisme, 326.
Aerotropisme, 326.
Æschna cyanea, 397.
Ætheria elliptica, 408.
Affections sensorielles, 486.
Afrique (faune de l'), 412, 413, 418.
Agamontes, 163.
AGASSIZ, 86.
Age, 115.
Agelena labyrinthica, 571.
Agents chimiques (action des), 302 et suiv.
— divers (action des), 296 et suiv.
— organiques (action des), 302 et suiv.
— mécaniques (action des), 296 et suiv.
— physiques (actions des), 298 et suiv.
— parthénogénisants, voir Parthénogénèse experimentale.
AGGAZZOTTI (A.), **270**.
Agglutination, 311, 314.
Aggregata Eberthi, 76.
Agitation (influence de l'), 296.
Aglaophenia, 87.
Aglaozonia melanoidea, 158, 409.
Agnosie, 507.
Agnosticisme, 518.
Agraphie, 509.
Ailes des Insectes (régénération des), 122, 123.
AIMÉ (P.), **54**.
ALBERTONE (P.), **495**..
Albinisme, 268, 343, 344, 345, 346, 347.
ALBO (G.), **256**.
Albumen, 97.
Albuminate de cuivre, 189.
Albuminoïdes, 186, 187, 188, 189.
— (assimilation des), 248, 249, 250, 251.
— (synthèse des), 246, 247, 248.
Alcalinité (action de l'), 440; voir aussi Parthenogénèse expérimentale.
Alcool (action de l'), 251, 303, 307, 314, 496.
Alcoolisme, 510.
Alcyonnaires, 180, 398.
Alestes, 412.
Aleurone, 97, 175.
Alexie, 491.
Alexines, 315.
Algues, 336, 392, 397, 398, 413, 414, 421.
— mellifères, 378.
— (régénération des), 136.
Alimentation, 285, 286.
— (influence de l'), 249, 280, 303.
ALIOTTA, 479.
ALLEN (BENNET M.), 36.
ALLEN (MISS), 492.
Allergie, 318.
ALLMAN, 160.

Allogromia, 163.
Allophyllotaonine, 295.
Alonopsis elongata, 416.
Alpine (flore). 422.
— (faune). 416.
ALQUIER (L.), **205**.
Alternances des générations, 158, 418, 521 et suiv.
Altitudes (influences des), 270.
ALTMANN, 9, 45.
Aluminium, 308.
ALVORD, **501**.
AMBARD (L.), **276**.
Ambidextrisme, 479.
Amblyocorypha oblongifolia, 359.
Amblyopsis speleus, 322.
Amblystomes. 339.
Ambocepteurs, 311, 327.
Amidon, 179, 189, 203.
Amitose, voir Division directe.
Ammocœtes branchialis, 436.
Ammoniaque, 196.
Ammonites. 381.
Amnésie, 498.
Amœbocytes, 15.
Amœboïsme des cellules nerveuses, 441.
Amphibiens. 152, 403.
— (développement des), 91.
— (métamorphose des), 164, 165.
— (respiration des), 242.
Amphicarion, 22.
Amphioxus, 38, 89.
Amphipodes, 326.
Amphiscepa bivittata, 359.
Amputation, 442.
Amusie, 509.
Amygdalase. 192.
Amygdaline, 195, 203.
Amylase, 171, 177, 194, 196, 276.
Anabæna, 416.
Anaérobie (respiration), 246.
Anaphylaxie, 202, 203, 312, 313, 314.
Anasa tristis, 41.
ANCEL (P.), **32**, **57**, **208**.
ANDENINO (E.), **479**.
ANDERSON, 313.
ANDONARD, **251**.
Androdioïcie, 156.
Anémophilie, 40, 391.
Anesthésie, 268, 271. 305, 306.
— medullaire, 480.
Anesthésiques, 314.
Aneura, 422.
ANGELL (Fr.), **473**.
Angleterre (flore d'), 392.
Anguille, 363.
Anidie, 110, 111.
— zônale, 110, 111.
Aniline (couleurs d'), 196.
Annaea, 63.
ANNANDALE (N.) **383**, 406, **415**, **417**.
Annecy (faune du lac d'), 416.
Annelation, 297.
Annelides (reproduction des), 74.
Anomalies, 358, 365, 387, 388, 389.
ANSIAUX, 198.
Anti-anaphylaxie, voir Anaphylaxie.
Anti-complément, voir Complément.
Anticipation rythmique, 510.
Anticorps, 189, 318; voir aussi Sérums.
Antiglobuline, voir Globuline.
Anti-opsonines, voir Opsonines.
Antipathie, 486.
Antisensibilisines, voir Sensibilisines.
Antisérines, voir Sérines.
Anti-sérums, voir Sérums.
Antitoxines, voir Toxines.
Anteune (régénération de l'), 120.
Antennularia, 87.
Anthoceros, 405.
Anthocerotaceae, 405.
Anthocyanine, 203.
Anthomia, 377.
ANTHONY (R.), **108**, **403**.
Anthracose pulmonaire, 260.
Anthropomorphisme, 339.
ANTONI (NILS), **437**.
Anuræa stipitata, 412.
APATHY (S. VON), **434**.
Aphasie. 474, 509.
Aphides, 149, 337.
Apogramie, 76, 77.
Aponogetonacées, 405.
Aposporie, 77, 113.
Appendices (régénération des), 117.
Apraxie, XV, 507, 508.
APSTEIN (C.), **418**.
Aquatiques (animaux), 252, 253, 254.
— (plantes), 78, 244.
Aral (plankton de la mer d'), 414.
Araignées (mœurs des), 511.
— (vue chez les), 466.
Araucariapitys, 376.
Arborisations périglomérulaires, 464.
Arbres, 394.
Archegones, 37, 38, 40.
Archegoniale (chambre), 38.
Archoplasme, 22.
Arctia caja, 340.
Argent, 266.
Argyroneta aquatica, 131.
ARIENS KAPPERS (C. U.), **424**.
ARISTOTE, 534.
Arius fissus, 395.
ARMSTRONG (E. F.), **170**.
ARMSTRONG (H. E.), **170**.
ARNIM-SCHLAGENTHIN, **382**.
ARNOLD (J.), 10, 15.
Arrhénokaryotiques (formes), 333, 334.
ARROUS (J.), **281**.
Arrêt de développement, 373.
Arteriosclérose, 169.
ARTHAUD, **240**.
Arthropodes (respiration des), 241.
Artemia salina, 363.
ARTOM (C.), **362**.
Ascaris vitularum, 400.
Ascidie, 108.
Ascobolus furfuraceus, 37.
Ascocarpe, 157.
Ascochyta, 401.
Ascomycètes, 154.
Asellus aquaticus, 118.
Asexuelle (reproduction), 74 et suiv., 358, 521.
Asexué (individus), 528.
ASHWORTH (J. H.), **404**.

Asphyxie, 243.
Assimilation, 18, 246 et suiv.
— carbonique, 256.
— chlorophylienne, XI, 102.
— fonctionnelle, 532.
Association, 502, 534, 537, 538.
Asterias, 63.
— *Forbesii*, 50.
— *Forreri*, 320.
Asterina, 63.
Asterionella gracillima, 393.
Astrantia major, 368.
Asymétrie, 105, 343.
Asyndèse, 21.
Atavisme, 339, 369, 370.
ATHANASIU (J.), **463**.
Atherina presbyter, 109.
ATHIAS (M.), **437**, 439.
Atomique (théorie), 533.
Atropa, 390.
Attention, 481, 486, 503.
AUCHÉ (A.), **170**.
Audition, 428, 451, 469, 475, 483 et suiv.
AUER, **291**, 460.
AULD (S. J. M.), **194**.
AUSTRIAN, 243.
Autodifférenciation, 519.
Autogamie, 390.
Auto-intoxication, 524, 525.
Autolyse aseptique, 303.
Automatisme, 450.
Autopollinisation, 390, 391.
Autorégulation, 184.
Autospasie, 131.
Autotomie, 116, 120, 130, 131, 132.
— caudale, 131.
— évasive, 130, 131.
— protectrice, 130, 131.
— psychique, 513.
— volontaire, 131.
Autotransplantation, 145.
Autruches, 524.
Avoines, 385.
Axolotls, 339, 347.
Axolyse, 463.
AYERS (HOWARD), **449**.
AYNAUD (M.), **271**.
Azolla, 96.
Azote, 194, 195, 248, 249, 252, 253, 444, 495.
— (métabolisme de l'), 257, 259, 279.
Azotobacter, 221.

BABAK (E.), **101**, **240**, **241**.
BABINSKI (J.), 461. **507**.
BACHMANN (E.), **393**.
Bacilles endosporés, 2.
— symbiotiques, 19.
Bacillus Cuenoti, 399.
— *gammari*, 19.
— *radicicola*, 309.
— *rossii*, 60.
— *subtilis*, 319.
BACKMANN (E. L.), **265**.
Bactéridie charbonneuse, 18.
Bactéries, 17, 18, 309.
— (nutrition des), 259.
Bactérioïdes, 399.
Bacterium tumefaciens, 400.
BAER (W. B. VON), **60**.
BAGLIONI (S.), 184, **200**, **206**, 239, **261**.
BAINBRIDGE (F. A.), **279**.
BAJARDI (P.), **270**.
Bakankosine, 171.
Balanciers 127.
BALDWIN, 475.
Baléares (faune des îles), 413.
Balkaniques (lacs), 417.
BALLI (RUGGERO), **457**.
BALLOWITZ (E.), **47**.
BALTHAZARD, **170**.
Bambusacées, 394.
BANCROFT 69, 458, 459.
Barbus Brazzai, 412.
BARCROFT, **206**, **264**.
BARDEEN, 92.
BARDIER (E.), 10, **205**, **460**.
Baresthésie, 425, 470.
BARGAGLI-PETRUCCI (G.), **111**, **399**.
Barkia, 390.
BARNE, 494.
BARNES (CH. R.), **170**.
BARRATT (J. O. WAKELIN), **30**, **140**, **312**.
BARROWS (W. M.), **354**.
BARSACQ (J.), **308**.
BARTHÉLEMY, 150.
Baryum, 264, 265, 266, 291, 303.
BASHFORD (E. P.), **93**.
Basidiobolus, 96.
Basomatophores, 418.
BASSET (J.), **260**.
BASSIN (N.), **264**.
BASTIAN (CH.), 480, **536**.
BATAILLON, 334.
BATESON (W.), **329**, **337**, 358, 363, 370.
Batonnets, 15.
Batraciens, 402, 537.
— (pigments des), 294.
BATTELLI (F.), **190**, **194**, **239**.
BATTEZ (I.), **234**.
BAUMGARTNER, 21.
BAYER (GUSTAVE), **197**.
BAYLAC, 202, **309**.
BAYLISS, XV, **192**, **324**.
Bdellostoma, 104, 449.
BEAUCHAMPS (P. de), **71**, **354**, **407**, **413**.
Bec, 362.
— (forme du), 365.
BECHT, **273**, **274**.
BECHTEREW, 487.
BECQUEREL (P.), **132**.
BEDDARD (A. P.), **279**.
BEEBE (W.), **407**.
Beggiatoacées, 18.
Begonia, 299, 300, 350.
— *heracleifolia*, 229.
— *tuberosa*, 111.
BEHRING, 317.
Belgique (flore de la), 409.
BELL (E. T.), 78, **127**, **128**.
BELLEY (G.), **301**.
BELLION, **203**.
Bellis perennis, 369.
BELONOVSKY (J.), **207**.
BENDA, 7, 8, 9, 10, 17, 47, 54.
BENECKE (W.), **259**.

Benedicenti (A.), 290.
Benoît-Gonin, 470.
Benzene (action du), 63.
Benzine (action de la), 271.
Berghs (J.) 34 52.
Bergonié (J.), 302.
Bergson (H.), 514.
Bergstrom (J.), 500.
Berlese, 152.
Berliner (B.), 485.
Bernard, 10.
Bernard (Ch.), 183.
Bernard (Noel), 374.
Bernstein, 290, 460.
Berridge (Emily M.), 40, 58.
Berthelot, 247, 248.
Bertkau (F.), 276.
Bertrand (G.), 171, 199, 200, 201, 310.
Besredka (A.), 313.
Bessels, 150.
Bessey (E. A.), 368.
Bethe (Albrecht), 262, 440, 444, 448.
Biaute, 471.
Bicolores (plantes), 350.
Bielschowsky (M.), 435, 437, 438, 424, 444, 449.
Bierry, 171, 194, 252, 319.
Biffen (R. H.), 374.
Biffi. 272.
Bigart, 10.
Bigelow (H. B.), 20.
Bignoniacées, 390.
Bile, 187, 197, 228, 275.
— (action de la), 319.
Bilirubine, 178, 272.
Biliverdine, 197.
Billard (A.), 413.
Binet (A.), 460, 490, 505 530.
Binet (E.), 276.
Binford (R.). 374.
Bingham (W.), 469, 471.
Biochimie, 518.
Biomécanique, 98 et suiv.
Biospéologie, 378; voir aussi Cavernes.
Biotypes, 346.
Birefringence, 27, 28.
— magnétique, 188.
Birger (S.), 258.
Black, 26.
Blackmann, 37, 263.
Blackwall, 129.
Blanchard (R.), 295.
Blanchetière, 198.
Blanchiment, 328.
Blaringhem (L.), xv, 354, 387, 389.
Blastophage, 377, 398.
Blastostyles, 86.
Blatin (M.), 295.
Blatta germanica, 42.
Blé, 352, 385, 405.
Blés, 374.
— de Scandinavie, 340.
Blépharoplastes, 21, 22, 31.
Bleu de méthylène, 201, 298.
Bloch (Louis), 199.
Blochmann, 399.
Boehm, 87, 420.
Boggs (L. P.), 471.
Bohn (G.), 100, 208, 215, 296, 298, 321, 472, 511.
Boll, 13.
Bombinator, 150.
Bombyx, 150.
Bombyx mori (régénération chez le), 120.
Bondzynski, 195.
Bongiovanni, 310.
Bonne (Ch.), 10, 425, 472, 480.
Bonnevie (Kristine), 32.
Bonnier (G.), xi, 535.
Bonnier (Pierre), 425.
Bordage, 130.
Boring (Alice M.), 47, 135.
Bornet, 295.
Boruttau (H.), 208.
Bos (H.). 301.
Bose (Jagadis Chunder), 208.
Botezat (E.), 448.
Botrydium, 422.
Botryococcus Brauni, 416.
Bott, 335.
Bottazzi, 289, 290.
Boubier (M.), 180, 285.
Bougainvillia ramosa, 86.
Bouin (P.), 36, 208.
Boule (L.), 436.
Boulenger, 412.
Boulud, 223, 271.
Bourgeonnement, 16, 74, 75, 360.
Bourg de Bozas (mission du), 412.
Bourquelot, 171.
Bouvier (E. L.), 387.
Bovard (J. F.), 292.
Boveri (P.), 304.
Boveri (Th.), 21, 24, 32, 45, 333, 334.
Brachet, 91.
Brachionus Mülleri, 414.
Brachyures oxyrhynques, 401.
Bractées, 183.
Bradford, 279.
Bradipodidae, 403.
Bradley (H. H. B.), 329.
Brainerd (E.), 351.
Branchies, 101.
— rectales, 356.
Brandt, 253.
Brassica, 350.
Braun (H.). 23.
Braus, 146.
Bréhier, xv, 497.
Brehm (V.), 407, 408.
Breton (M.), 210.
Breuer, 235.
Brick, 420.
Bridon (M.), 472.
Bridre (J.). 209.
Brindley, 121.
Briot (A.), 192, 193, 209.
Brissemoret, 201.
Brittain (H. L.), xv, 496.
Broca (aphasie de), 509.
Brochet, 523.
Brocq-Rousseau (Denis). 172, 209.
Broeckaert (J.). 465.
Broem, 150.
Bromann (I.), 47.
Broocks, 283.

Brossage (action du), 72.
Brown, **238**, **296**, **308**.
Brown (G. E.), **374**.
Bruant, 420.
Brücke, 27.
Brugnatelli, **280**.
Brühl (Gustave), **424**.
Brumpt (E.), **329**.
Brünings (W.), **209**.
Brünn (von), 9, 46.
Bruntz (L.), **276**, **326**.
Bruschi (Diana), xiv, **96**, **97**.
Bryonia, 154.
Bryozoaires (régénération chez les), 125.
Buchanan (Florence), **209**, **456**.
Buchner, 485.
Buckmaster (G. A.), **268**, **270**.
Buffon, 523.
Bufo lentiginosus, 152.
— *vulgaris*, 108.
Buglia (G.), **209**, **314**.
Bugnion, 47.
Bühler, 522.
Bulbilles, 75.
Bulimidæ, 418.
Bullough (E.), **483**.
Bülow, 123.
Bunge, 495, 523.
Bunyard (Edw. A.), **353**.
Bunzl Federn, 446.
Bupleurum, 356.
Burger (Max), **329**.
Burian (R.), 62, **459**.
Burlingame (L. L.), **76**.
Burnett Smith, **404**.
Burnham (W. H.), xv, **493**.
Burr (Ch. W.), **500**.
Bursa Bursa Pastoris, 384.
Busquet (H.), **210**, **306**.
Bütschli, 17, 29.
Buttel-Reepen, **472**.
Buturlin (S.), **395**.
Byron, 528.

Cabannes (E.), **210**.
Cachexie, 523.
Cagnetto (G.), **425**.
Cajal (S. R.), xii, 4, 5, 6, **433**, 435, 436, 437, 438, **439**, **443**, 445, 446, 464.
Calabrèze (A.), **310**.
Calanides, 410.
Calceolaria pinnata, 390.
Calcifères (glandes), 277.
Calcium, 303, 304.
— (rôle du), 26, 27, 191, 265, 267.
Caldwell (R. J.), **192**.
Caldwell (O. W.), xiii, **95**.
Calicoblastes, 88, 89.
Callose, 25.
Calmette (A.), **210**, **316**, **317**.
Calvo, **210**.
Calyptoblastiques (meduses), 86.
Cambarus, 368.
Camoin, 364.
Campanularia, 87.
Campbell (D. H.), **405**, **422**.
Camus (E. G.), **329**.
Camus (L.), 56, **210**, **275**.
Canaris, 153.
Canaux semi-circulaires, 470.
Cancellaria piscatoria, 413.
Cancer, 93, 209.
Cannarella (P.), **392**.
Canne à sucre, 385.
Cannon, **250**.
Cantacuzène (J.), **314**.
Capparelli (A.), **443**, **449**, **534**.
Caprellides, 326.
Capsella Bursa Pastoris, 372.
Capus (J.), xiv, **147**.
Caracteres (transmission des), 333, 334, 335, 340.
— (transmissibilité des), 336, 337 et suiv.
— acquis (hérédité des), 336, 338, 365, 520, 533.
— d'adaptation, 358.
— d'organisation, 358.
— de race ou mendéliens, 369, voir aussi Hérédité mendélienne.
— spécifiques, 369.
— sexuels secondaires, voir Sexuels.
— unités, 345.
Carano (E.), xiii, **25**.
Carazzi, 295.
Carcinomes, voir Tumeurs.
Cardium edule, 177.
Carles, **202**.
Carlier (Wace), **30**.
Carlson (A. J.), **210**, **265**, **273**, **274**.
Carmichael (E. S.), **166**.
Carné (régime), xii, 280, 285, 363, 364, 365.
Carnot (P.), **307**.
Carothers (Ida Eleanor), xiii, **95**.
Carotine, 258.
Carpe, 363.
Carpellomanie, 111.
Carpenter (F. W.), **92**.
Carpenter (W. E.), **354**.
Carr (H.), **465**.
Carraro (A.), **454**.
Carré (H.), **260**.
Carrel, **145**.
Carrière, 126, 127.
Cartilagineuses (cellules), 14.
Carus (P.), xiii, **515**.
Caryocinèse, voir Division indirecte.
Caryolyse, 1.
Caryophyllæus, 534.
Caryosome, 21, 22.
Castle (E. W.), **329**, **340**, **343**, **354**, **370**, 377.
Castration, 141, 351, 379.
— parasitaire, 399.
Casu (A.), **420**.
Catalase, 26, 199, 311.
Catalyse, 68.
Cataracte expérimentale, 301.
Catenaire (théorie), 434, 459.
Cathcart (E. P.), **250**, **282**.
Cattleya, 353.
Cauliflorie, 103.
Cavernes (faune des), 356, 367.
Caziot (E.), **419**.
Cazzani (E.), **204**.

Cecconi (P.), **395**.
Cécidies, 399.
« Cellula », 186.
Cellulaire (multiplication), 29.
— (théorie), 533, 534.
Cellule 1, 4 et suiv.
— (constitution chimique de la), 25 et suiv.
— (division de la), 534.
— hépatique, 27, 30.
— (nutrition de la), 26.
— (physiologie de la), 26 et suiv.
— (structure de la), 4 et suiv.
— nerveuse, 142, 143, 144, 434 et suiv.
— — (différenciation de la), 443.
— — (physiologie de la), 439 et suiv.
— — (structure de la), 434 et suiv.
Cellules à boules, 274.
— amylifères, 96.
— chromophiles, 455.
— chromophobes, 455.
— du réticulum, 24.
— éosinophiles, 307.
— épithéloïdes, 24.
— géantes, 16.
— lymphoïdes, 24.
— médullaires, 92.
— nourricières, 40.
— pigmentaires, 328.
— rénales, 15, 579, 280.
— satellites, 144.
— sexuelles, voir Produits sexuels.
— trachéales, 7.
— vacuolaires, 255. 274.
Cellulose, 25.
Ceni (Carlo), **452**.
Centaurea, 350.
Centetes caudatus, 419.
Centrarchidæ, 355.
Centres nerveux, 184. 443 et suiv., 456, 457.
— — (structure des), 443 suiv.
Centrifugation, 82, 83.
Centrioles, 21, 43, 45.
Centrosome, 25, 31, 43, 44, 438.
Cepède (C.), **399**, **400**.
Céphaline, 201.
Céphalo-rachidien (liquide), 187.
Cephalotaxus Fortunei, VIII, 37.
Ceratophyllum, 356.
Cercopidæ, 47.
Céréales, 385, 386.
Cérébrine, 197.
Cerfontaine (P.), **89**.
Cerletti (U.), **316**.
Cerny (A.), **126**, **129**.
Cerutti (A.), **108**.
Cerveau, 98, 237, 239.
Cervelet, 452, 453.
Cesa-Bianchi (D.), 437, **438**.
Césari, **172**.
Cesaris-Demel, 15.
Cesium, 307.
Cesnola (A. P. di), **386**.
Ceylan (flore du), 392.
Chabriez, 176.
Chace (Arthur), **308**.
Chætopterus, 18.
Chaleur animale, 402.
Chamagne, **188**.
Chambres à air, 170.
Champ visuel, 467.
Champeaux, **490**.
Champignons, 400.
— (nutrition des), 257.
— (respiration des), 246.
Champtassin (Paul de), **211**.
Characées, 75.
Characinidés, 412.
Chari (faune du), 418.
Charrin, **172**, **250**, 308, **319**.
Chatin (J.), **1**.
Chatouillement, 482.
Chats angora, 343.
— anoures, 382.
Chauffard (A.), **211**.
Chauveau (A.), **286**, 287, 468.
Chauveaud (G.), **108**, **172**.
Chauvin (von), 339.
Chaux, 444.
Chevalier (A.), **407**.
Chevaux, 523.
Chèvre-mouton (hybride), 317.
Chichkoff (G.), **411**.
Coicoracées, 375.
Chiens, 153.
Chifflot, **375**.
Child (C. M.), **31**, **112**, **132**, **133**, **134**, **135**.
Chimie biologique, 170 et suiv.
Chimiotactisme, 19, 141, 434.
Chimiotropisme, 324.
Chio (M.), **460**.
Chirié (J. L.), **266**.
Chitine, 202.
Chittenden (F. J.), **346**.
Chlatrocystis æruginosa, 393.
Chloragogènes, 182.
Chlorates alcalains (action des), 205.
Chloroforme, 264, 269, 271, 291, 314.
Chlorophyllanes, 203.
Chlorophylle, 17, 203, 258, 295.
Chlorophyllienne (fonction), 17, 258.
Chlorophyllines, 203.
Chloroplastes, VIII, 17.
Chloroplastides, 258.
Chlorure de baryum, 269.
— de calcium, 291.
— de lithium, 82, 100.
— de magnésium, 291.
— de potassium, 264.
— de sodium, 100, 109, 261, 262, 302, voir aussi Sels.
Chodat (R.), 192, **199**, **310**, **311**.
Cholæpus, 403.
Cholestérine, 197.
Choline, 172, 178, 198.
Chollet (Victor), 403.
Chondrioconte̥s, 7, 8, 9.
Chondriocrâne, 185.
Chondriome, 8.
Chondriomites, 7, 8, 9, 10.
« Chordula », 185, 186.
Chouette (œil de la), 465.
Christman (A. H.), 37, **158**.
Chromatine, 21, 22, 50, 303.

Chromatophores, 258.
Chrome, 308.
Chromidial (appareil), 22.
Chromidies, 18, 21, 45, 46; voir aussi Mitochondries.
Chromogènes, 170, 171, 196, 197.
Chromomères, 20, 52.
Chromosome accessoire, 21, 48.
— spécial, 21.
— impair, 47.
Chromosomes, XIII, 19, 20, 41, 50, 51, 52, 351, 352.
— dans l'hérédité, 335, 343.
— hétérotypiques, XIV, 49, 50.
— (nombre des), 2, 23, 35, 53, 76, 333, 363, 383.
Chromotropisme, XII, 401, 402.
Chroolepideæ, 421.
Chrysanthème, 401.
CHRYSLER (MINTIN ASBURY), 405.
Chthamalus, 413.
Chydorus piger, 416.
CIACCIO (C.), 1, 10, 15.
Cigales, 523.
Cils, 17, 54.
Cinase, 97.
Ciona intestinalis, 462.
Circonvolutions cérébrales, 450, 451.
Circulation, 261 et suiv., 307.
Cirolanides, 368.
Citrate de soude, 303, 317.
Cladocères, 115, 160, 416.
Cladophora, 422.
Cladostephus, 378.
CLAPARÈDE (Ed.), XV, 468, 473, 479.
Clarias, 412.
CLARKE (A. H.), 354.
Classification, 353.
CLAUDE, 198.
CLAUS, 85.
Clava, 86.
Clavelleria lepadiformis, 360.
Cleistogamie, 372, 391.
Clepsine tessulata (régénération chez), 125.
Cliona purpurea, 379.
Clitoria, 372.
Clorops tæmopsus, 379.
CLUZET (J.), 276.
Clytia, 87.
Coagulation, XII, 188, 189, 206, 226, 267, 268, 269.
Coalescence (théorie de), 110.
Cobaye (leucocytes du), 15.
— (hérédité chez le), 340, 341, 343, 344.
Cobitidinés, 240.
Cobra (venin de), 316, 317.
Cocaïne (action de la), 453.
Coccides, 399.
Coccinia palmata, 392.
COCKAYNE (L.), 359.
Codéine, 304.
Codonella relicta, 414, 415.
Cœlentérés, 336, 395, 396.
Cœur, 210, 218, 225, 301, 304, 307.
— (développement du) 91.
— (pulsations du), 262, 263, 264, 265, 301.
COHN (M.), 444.
COHNHEIM (Otto), 250.
Coiffe (de la racine), 324.
COKER (W.-C), XIII, 37, 96.
Coléoptères (régénération chez les), 120.
Colibris, 391.
Collargol, 223.
Colletotrichum, 366.
COLLIN (B.), 16.
COLLIN (R.), 443.
Colloïdal (état), 25.
Colloïdales (solutions), 101.
Colloïdaux (granules), 177.
— (métaux), 220.
Colloïdes, XI, 186, 187, 188, 192, 220, 237, 278, 433, 518.
Colombo (lac), 418.
Colon (rôle du), 523, 526.
Colonies, 180, 322, 527, 534.
Colorantes (substances), 298.
Coloration, 337, 338, 343, 359, 368, 370, 384, 385, 386, 387, 390, 391.
— (hérédité de la), 340 et suiv., 342, 348, 349.
— (variation de), 356.
— vitale, 2.
Colubrides (venin de), 316.
COMBAULT (A.), 277.
Complément, 311, 312.
Composées, 408.
Conditions extérieures (influence des), voir Milieu.
Conduction nerveuse, 459.
Condylostoma patens, 292.
Conferva, 422.
Congestine, 202, 203.
Congo (région du), 418.
Conifères, 393, 394.
Conjugaison, 16, 57, 155, 371, 392.
Conjugant (type), 371, 372.
CONKLIN (E.), 84.
Consanguinité, 520.
Conscience, 389, 500 et suiv.
Contact (action du), 159.
CONTE (A.), 399.
CONTINI (A.), 290.
Contractilité, XI, 27, 28.
Contraction musculaire, 27, 290.
Convergence, 381, 412.
Convoluta, 475, 511.
COOK (M. TH.), 94, 95.
COOVER (J. S.), 473.
COPE, 380.
Copépodes, 115, 415, 416.
COPPELAND, 45.
Coquilles, 202.
Corbeaux, 523, 524.
Cordaïtes, 405.
Cordylophora lacustris, 86.
Cornes, 105.
Coronaires (vaisseaux), 448.
COROT, 484.
Corps fungiforme, 277.
— jaune, 222.
Corps tigroïdes, 438.
Corrélation, 166, 167, 337, 343.
— organique, 371.
— du développement, 506.
Corrélations mentales, 497.
CORRENS (C.), XIV, 154, 156, 329.
CORRI, 198.
Corydendrium, 86.

Corymorpha, 159.
Coryne, 86.
Cotte, 197.
Cotton, xi, **188**.
Couffon, **510**.
Couleur (transmission de la), 331.
Couleurs (vision des), 469.
— simples (perception de), 483.
Coupin, 420.
Courant électrique, 304.
— — (action du), 265, 288, 289, 290, 301, 457.
Courants de démarcation, 460.
Courtauld (S. L.), **192**.
Cousin (H.), **201**.
Couvreur, 214, 256.
Coyle (D.), **473**.
Crabe (pinces du), 462.
Cramer (W.), **93**.
Crâne, 475, 476.
Crapaud, 523.
Crawshay (de Barri), **330**.
Crété, **204**.
Crétinisme, 510.
Cristallin, 301.
— (développement du), 104.
Cristalloïdes, 16, 438.
Cristaux, 535.
Crocker (William), **78**.
Croisement, 151, 154, 337, 369, 370, 382, 383.
Croissance, 29, 31, 93, 96, 99, 100, 106, 115, 116, 118, 125, 139, 166, 169, 238, 325, 364, 520.
Croissances artificielles, 535.
Croûte, 15.
Crouzon (O.), **270**.
Crustacés, 203, 326, 387.
— (appareil digestif des), 255.
— (régénération chez les), 115, 116, 117, 118.
Cryptomérie, 346.
Cucurbitacées, xiii, 49, 392.
Cuénot (L.), 150, 152, 255, **330**, **344**, 370, **395**.
Cuivre, 266.
Cuphea, 391.
Cupressinæ, xiii, 38.
Curare, 304.
Curiosité scientifique, 502.
Cutleria, 158.
Cuvier, 380.
Cyanhydride (acide), 175.
Cyanogénèse, 194, 195.
Cyanophycées, 18, 421, 422.
Cyanure du potassium (action du), 60, 61, 62, 64, 66, 69, 245.
Cycadées, 95.
Cycadofilicinées, 405.
Cycle vital, 521.
Cyclocéphalie, 111.
Cyclopie, 109.
Cyclopides, 120.
Cyclops, 23.
— *albidus*, 322.
Cyclostomidæ, 418.
Cynomoriacées, 391.
Cyprinidés, 412.
Cytisus Adami, 53.
Cytodes, 17.
Cytolyse, 302.
Cytolysines, 315.
Cytomicrosomes, voir Mitochondries.
Cytomorphose, 169.
Cytoplasma, 4 et suiv.
— (rôle du), 335.
Cytotoxines, 525.
Czerny, voir Cerny.

Dabrowski (S.), **195**.
Dachnowski (Alfred), **103**.
Da Costa, **10**.
Dacrydium, 155.
Daiber (M.), **113**.
Dalous (E.), **305**, **327**.
Danegard (P. A.), **148**, **155**.
Daniel (L.), **354**.
Danilewsky, 152, **212**.
Danville, **485**.
Daphnia, 416, 417.
Darbishire, 354.
Darwin (Ch.), 169, 258, 358, 380, 386, 396, 444, 486.
Darwinisme, 518; voir aussi Darwin.
Datisca Cannabina, 176.
Datura, 390.
Davenport (Gertrude), **342**.
Davenport (Charles), **330**, 342.
Davis (H. B.), **512**.
Dawes Hicks, 484.
Dean (G.), **327**.
Décapodes, 326.
Dédek (B.), 101, **240**.
Deetjen, 15.
Défoliation, 368.
Degen, 300.
Dégénérescence, 330, 463.
— graisseuse, voir Muscles dégénérés.
Déjerine, 509.
Delage (Y.), xii, 65, **69**, **71**, 180, 489, 534.
Delamare, 10.
Déléano (N. T.), **238**.
Delezenne, 187, **191**, 212, 267.
« Deltabildungen », 437.
Démangeaison (sensation de), 482.
Demees (O.), **314**.
Démence organique, 510.
— précoce, 476, 509.
— sénile, 510.
Demoor (J.), xi, **235**, 266, 282.
Demoussy (E.), **212**.
Dendrites, 435.
Dénicotinisation, 305.
Dent, 403.
Depéret (Ch.), **380**.
Dépression, 450.
Désassimilation, 246 et suiv.
Desbonis (G.), **212**, **271**.
Descartes, 461.
Désensibilisation, voir Sensibilisation.
Desgrez (A.), **213**, **306**.
Deshumbert (M.), **514**.
Desmidiées, 422.
Dessin, 493.
Déterminants, 345.
Detto, 336.

Dewitz, 161.
Dexler (H.), **426**.
Dextrisme, 479.
Dhéré (Ch.), **173**, **459**.
Diamylon nivale, 295.
Dianthera, 369.
Diapauses, 162.
Diaptomus salinus, 415.
Diastase protéolityque, 191.
Diastases, 171. 173, 209.
Diatomées, 28, 295. 511.
Dichogamie, 390.
Dichogénie, 372.
Dichromatisme, 348.
Dicoryne, 86.
Dictyota dichotoma, 33.
Diels, 420.
Diemyctylus, 127.
Diffenbach, 123.
Différenciation, 85 et suiv., 89, 118, 169, 534.
— dépendante, 519.
— sexuelle, 57. 155.
Digby (L.), xiv, **77**.
Digitale (influence de la), 267.
Digitales, 350, 390.
Digitalis purpurea, 111.
Dimorphisme sexuel, voir Caractères sexuels secondaires.
Dinophilus, 150.
Dionine, 304.
Diphascon, 417.
Diphasia, 87.
Diplococcus, 318.
Diplokaryon, 24.
Diplosomes, 21.
Diplothélykaryotiques (formes), 333.
Direction (perception de la), 484.
Distribution géographique des êtres, 372. 407 et suiv.
Diurèses provoquées, 280.
Diurétiques (action des), 281.
Division cellulaire, voir Cellule.
— directe, 31.
— indirecte, 8. 20. 29. 30. 31.
Dixon, **264**, **307**.
Dogiel, 534.
Dombrowski, 195.
Domenichini, **194**.
Domestiques (animaux), 444.
Dominance, voir Hérédité mendélienne.
Dominici, 15.
Donaggio, 436, 442.
Donatt, 193.
Doncaster (L.). **32**, 45.
Donnadieu (A.), **55**.
Dony-Henault, **190**.
Dopter (Ch.). **233**.
Doran (Ed. W.). xv. **506**.
Douglas (G. E.), **108**.
Doyon (M.), **198**, **213**, **269**, **276**.
Dreissenia, 415.
Dressage, 451.
Drew (G. A.), 354.
Dreyer, **189**, **270**, **302**.
Driesch (H.). xi, 112, 132, 133, 134, 136, 343, 360, **535**.
Dromard (G.), **498**.
— (J.), **498**.
Drosera, 53.
Drury (Ch. T.), **353**.
Drzewina (A.), **100**, **321**, **473**. **513**.
Dualisme, 516.
— nucléaire, 22.
Dubois (Ch.), **273**.
Dubois (R.), **173**, **214**, 256, **258**, **298**, **299**, **375**.
Du Bois Reymond (R.), **214**.
Duboscq (O.), **53**, **76**.
Dubreuil (G.), **219**, **302**.
Ducamp, **108**.
Ducceschi (V.), **241**.
Duclaux, **188**.
Duclaux, 300.
Ducomet (Vital), **400**.
Ducosté (M.), **473**.
Duesberg (J.), **9**, **164**.
Dufour (L.), **79**, **375**.
Duhamel, 130.
Duncker (G.), **113**.
Dunstan (W. R.), **194**.
Duplicisme, 472, 480.
Durante (J.), xii, 459.
Durham (Fl. M.), **173**.
Dustin, 432, 440.
Dytiscus marginalis, 42.
Dzerzchgowsky, 57.
Dzierzon, 521.

East (Edward M.), **375**.
Eau (absorption d'), 260.
— (ascension de l') dans les plantes, 259, 260, 261.
— de mer (action de l'), 258.
— distillée, 101.
Ebbinghaus, 479.
Ebner (von), 15.
Ecailles, 183.
— des poissons, 384, 385.
— des papillons, 386, 387.
Echiniscus, 417.
Echinodermes (œufs des), 53. 55, 56, 83.
Eclat argenté (chez les poissons), 384, 385.
Ecorce cérébelleuse, 443.
Ecriture, 492, 493.
— au miroir, 492.
Ecureuil (spermatogénèse de l'), 48.
Edentés, 403.
Edgeworth (F. Y.), 473.
Egger (Max), 425, **426**, **470**.
Eggers, **264**.
Ehrlich, 56.
Eigenmann, 322.
Eisenberg (P.), **214**.
Elæagnacées, 391.
Elæagnus, 391.
Elderton (W. P.), **354**.
Electricité (action de l'), 220. 247, 248, 442.
Electriques (organes), 200.
Electrolytes, 186, 187, 188, 217, 220, 237.
Elenkin (A. A.), xv, **325**.
Eleotris balearicus, 411.
Eléphant, 523.
Emmel (V. E.), **116**, **118**, 119.
Emotion, 472, 478.

Emotions, 485 et suiv.
— (centre des), 486.
Emulsine, 194.
Encéphale (poids de l'), 444.
Endoplasme, 13, 16.
Endosperme, 58, 97.
Endothéliums, 276.
Energétique, VIII, 515.
Energie, 335, 516, 517.
— (production d'), 285 et suiv.
Enfant (développement de l'), 493, 496, 505.
ENGELMANN, VI, 27, 54.
Engrammes, 339.
Enkystement, 417.
Enneidæ, 418.
ENRIQUES (P.), 22, 57, 168, 371.
Entérique (organe), 255.
Entomophilie, voir Insectes.
Enzymes, 68, 97, 99, 170, 189, 192, 194, 244, 278, 319.
Eolidiens, 395.
Eosine, 298.
— (action des solutions d'), 100.
Ephedra distachya, 40.
— *trifurca*, 37.
Ephelota gemmipara, 16.
Ephippigera, 408.
Epigamie, 154.
Epigénèse, 519.
Epilepsie, 442, 510.
— essentielle, 429.
Epithélium, 30, 259, 260.
— séminal, 47.
— (transplantation de l'), 139, 140.
Eponges, 336.
Equilibre, 389.
Eresus niger, 408.
Ergastoplasma, 8, 9, 10, 22, 46, 255.
Ergatines, 336.
Ergatule, 336.
Ergot, 291.
ERLANGER, 263.
Erosion dentaire, 330.
Erythroblastes, 18.
Erythrocytes, 14, 15, 17.
ESCOYEZ, VI.I, 31.
Esculine, 204.
Esérine, 291.
Espèces (définition des), 381.
— élémentaires, 383, 384.
— (formation des), 363, 380.
— (origine des), 374 et suiv.
— (caractères des), 374 et suiv.
ESQUIROL, 510.
ESTERLY (C. O.), 322.
Etain (action de l'), 101.
Ether (action de l'), 98, 246, 305, 306, 314.
Ether (théorie de l'), 517.
Ethylindol, 197.
Ethylphyllotaonine, 295.
Euapogamie, 77.
Euchlæna mexicana, 388.
Eudendrium, 86.
Euphorbia Characias, 111.
Euphrasia, 390.
Eupyrènes (spermies), 46.
Euryhalines (formes), 414.
Eurythermes (animaux), 416.
Evadne anonyx, 414.
EVANS (J. B. Pole), 165.
Evolution, 519.
— des espèces, 520.
— (facteurs de l'), 384 et suiv.
EWART (A. J.), 259.
Excitabilité, 459.
— électrique, 457.
Excitation, 457, 458.
Excreta (action des), 308.
Excréteur (appareil), 90.
Excréteurs (organes), 326.
Excrétion, 273 et suiv., 364.
Excrétions (des tiges), 285.
Exencéphalie, 108.
Exochomus quadripustulatus, 400.
Exoplasme, 13, 15.
Extraits d'organes, 315, 316.
— hypophysaires, 316, 455.
EYSTER, 243.

FABRE (J. H.), 256.
Facies, 410.
FAGE (L.), 411, 413.
Faisans, 347.
Faisceau en écharpe de Féré, 432.
— longitudinal postérieur, 447.
Fait mental, 501.
— sentimental, 501.
FALLOISE, 215, 307, 308.
FARMER (J. BRENTLAND), VII, XIV, 19, 52, 77.
Fasciculation, 47.
FASSIN (M[lle] L.), 215.
Fatigue, 287, 288, 303, 304, 433, 494 et suiv.
FAUCHERON (L.), 399.
Faucon, 523.
FAUGÈRE (COMTE DE), 514.
Faune, 180.
FAURÉ-FREMIET (E.), 16.
FAUROT (L.), 88.
Fausses solutions, voir Solutions colloïdales.
Faust, 528.
FAUVEL (P.), 215.
Fécondation, 19, 31, 32 et suiv., 37, 38, 40, 55 et suiv., 61, 68, 103, 155, 245, 333.
— artificielle, 56.
— normale, 55 et suiv.
— (influence de la), 94.
— par les Insectes, 353.
FEDERICO (G.), 261.
Fer, 177, 216, 244.
FÉRÉ, 472.
Fermentation alcoolique, 204.
Ferments, 193, 194, 310, 311.
— invertifs, 99.
— oxydants, 26.
— solubles, 170.
FERNBACH, 203.
FERRATA, 15.
FERRIER, 453.
Feuilles, 388.
— (croissance des), 96.
— peltées, 109.
— (régénération des), 137.
— scyphiées, 109.
Feuillet moyen, 185.
Feuillets, 185, 186.

Fibres musculaires, 4 et suiv., 10, 11.
— précollagènes, 8.
Fibrillaire (théorie). 435.
Fibrillation, 262, 263.
Fibrilles musculaires, 8.
— collagènes, 8, 14.
Fibrine, 198, 268, 269.
Fibrinogène, 191, 198, 267, 268.
FICAÏ, **196**.
FICK (R.), XII, **335**.
FIGDOR (Wilhelm), XIV, **137**.
Figuier, 58, 192, 377, 398.
Filaire (masse), 8, 9.
Filaments intracellulaires, 8.
Finalisme, 518.
Finalité, 518.
FISCHER (Emile), 69, 246.
FISCHER, 339, 340, **355**.
FISCHER (M.), **283**.
FISCHER-SIGWART (H.), **408**.
Fissiparité, 16.
FITTING (Hans), XV, **323**.
Fixation des caractères, 371.
Flagelles, 17.
FLEIG (C.), **189**, **216**, **281**, **282**, **305**, **306**.
FLEMMING, 8, 9, 14.
FLETCHER, **200**, 526.
Fleurs, 387, 390.
FLEXNER (S.), **79**.
Floraison (époque de), 368.
Flore intestinale, 524, 526.
FLORENCE, 495.
Floridæ, 422.
FLOURENS, 523.
FLOURNOY, 489.
Fluor, 202.
FOA (C.), **191**.
Foie, 196, 197, 235, 239, 274, 364, 366.
Folie, 507.
— circulaire, 510.
— intermittente, 510.
FOLSOM, 359.
Fonctions mentales, 471 et suiv.
FOOT (K.), **41**, 48.
Force, 516.
Forces vitales, 297.
FOREL (A.), 537, **538**.
FORGEOT, **273**.
FORLI (Vasco), **453**.
Forme (notion de), 517.
Formique (acide), 306.
Formule héréditaire, 345.
FORTIN, **426**.
FOUCAULT (M.), XV, 488.
Fougères, 77, 180.
— (hybridation chez les), 353.
Fourmis, 163, 199, 396, 397, 523, 537.
FOUSTKA (Ot.), **241**.
FRAGNITO (O.), **436**.
FRANÇA (C.), **2**.
FRANCHINI (G.), **202**.
FRANÇOIS-FRANCK (Ch. A.), **242**, 486.
FRANK (Otto), **426**.
FRANTZ, 385.
FRANZ (V.), **384**, **466**.
FRASER (James), **484**.
FRASER (H. C. J.), **157**.
FREDERICQ (L.), **262**, **267**.
FREMY-TIMIRIAZEW (méthode), 293.
FRENZEL, 274.
FRESSINGER (A.), **211**.
FREUD, 489, 507.
FREY (M. VON), **216**, **482**.
FRIEDRICH, 115, 131.
FRITSCH (F. E.), **392**, **421**.
FRÖHLICH (F. W.), **464**.
Froid (action du), 442.
Froment, 405.
FROUIN (A.), **192**, **201**, **217**, **228**, **272**, **273**, **275**, **314**.
Frullania, 422.
Frustules, voir Propagules.
FRUWIRTH (C.), **386**.
FUA (R.), **441**.
FUCHS (Hugo), **449**.
Fuchsia, 391.
Fucus, 103.
— *vesiculosus*, 393.
Fulgoridæ, 47.
Fulgur carica, 84.
Fundulus, 109.
— *heteroclitus*, 395.

GAILLARD (L.), **260**.
GAIN (E.), **172**.
Galactose, 281.
GALEOTTI, 460.
Galeria menonela, 318.
GALES, 2.
GALIPPE (V.), **330**.
Galles, 400 ; voir aussi Cecidies.
GALLI, **272**.
Galvanotaxie, 324.
Galvanotropisme, 227, 324.
GAMBLE, 401.
Gameto-chromidies, 164.
Gamétophytes, 38, 155.
Gammarides, 326.
Gamontes, 164.
Gamomites, 52.
Gamosomes, 52.
Ganglions céphaliques, 436.
— cérébro-spinaux, 446.
— rachidiens, 445.
— spinaux, 436, 437.
— — (greffe des), 142, 143, 144.
— sympathiques, 446.
— (transplantation des), 145, 146.
GARD (M.), **376**.
GARDNER (J. A.), **268**, **270**.
GARNIER, **217**.
GARNIER, 10.
GARNIER (M.), **282**.
GARRELON, **217**, **241**.
Gastéropodes, 17.
Gastrique (suc), 217.
« Gastrula », 186.
Gastrulation, 84, 185.
GATES (R. R.), **351**, **352**.
GATIN (E. L.), **217**, **394**.
GATIN-GRUZEWSKA, **173**, **198**, **265**.
Gaucherie, 479.
GAUDRY, 380.
GAULTIER (R.), **217**.
GAUTIER (Cl.), **197**, **198**, **213**, **269**.

GAUTIER (J.), 306.
GAUTIER (L.), 217.
GAUTRELET (J.), 196, 217, 265, 266.
Géantes (formes), 381.
GEDDES, 521.
GEERTS (J. M.), 2.
GEERTS, 474.
GEHUCHTEN (A. VAN), 460.
GEISSLER (L.), 481.
Gélatinase, 319.
Gélatine, 187, 252.
Gélinotte, 92.
GEMELLI (A.), 146, 455.
Gemini, 52.
Généalogie. 380.
Génération spontanée, 536.
Génératules, 336.
GENGLER (J.), 420.
GENGOU (O.), 317.
GENTES (L.), 455.
GEOFFROY St-HILAIRE, 380.
GEORGEVITCH (Peter M.), XV, 324.
Geothallus tuberosus, 422.
Géotropisme, 321, 322, 324.
Géphyriens (action du sang des) dans la parthénogénèse, 61, 67.
GERARD (G.), 178.
GERBER (C.), 174, 193.
GERMAIN (L.), 408, 418.
Germination, 97, 101, 102, 103, 256, 258.
Gesnériacées, 95, 391.
GEYR (H.), 408.
GHIGI (A.), 347.
GIAJA (J.), 203, 218, 252.
GIARDINA (Andrea), 22, 183.
GIBSON (G. A.), 168.
GIBSON (ROBERT-BANKS), 226.
GIBSON (B.), 501.
GIES (W.), 308.
GILBERT, 197.
GILBERT-BALLET, 492.
Ginkgo biloba, VIII, 95, 406.
GIRARD (P.), 444.
Glabres (plantes), 349.
Glande pinéale, voir Hypophyse.
Glandes, voir Sécrétion, Excrétion.
— à huile, 366.
GLASER, 396.
Glaucoma colpidium, 300.
GLEY (E.), 36, 210, 218, 275, 320.
Globulariacées, 391.
Globules blancs, voir Leucocytes.
— polaires, 45, 51.
— rouges, voir Hématies.
Globuligènes (organes), 326.
Globulin, 271.
Globulines, 25, 173, 175, 177, 314.
Glœosporium, 360.
Glossolalie, 491.
Glossosigma, 390.
Glucose, 281.
Glucosides, 189, 192.
— cyanhydriques, 147, 171, 194.
GLUSCHKIEWITSCH (Th. B.), 125.
Glycocolle, 252.
Glycérine, 271.
Glycogène, 76, 99, 198, 225.
Glycolyse, 275.
Glycosides, voir Glucosides.
Glycosurie expérimentale. 283.
Gnathonemus, 412.
GODELMANN, 121.
GODLEWSKI, 8, 261, 334.
GOEBEL (O.), 315.
GOETHE, 528.
GOETTE (A.), 85, 150.
GOGORZA (José), 514.
GOLA (G.), XIV, 244.
GOLDFARB (A. J.), 101.
GOLDSCHEIDER, 482.
GOLDSCHMIDT, 7, 43.
GOLDSTEIN (M.), 146, 429.
GOLGI, 7, 144, 435, 437.
GOLOVINE (J.), 328.
GOLOWINSKI, 8.
GOLTZ, 458.
GOMPEL (M.), 218.
Gomphidius viscidus, 379.
Gonanthes, 86.
Gonionemus murbachii, 20.
Gonophores, 86.
Gonothyræa, 87.
GORDON (Alfred), 450.
GORDON (K.), 467, 478.
GORIS, 204.
GOUIN, 251.
GOUPIL, 172, 319.
Goutte, 167.
GOW (J. E.), 33.
GRABER, 123.
GRAEPER (L.), 91.
Graines, 212.
— (développement des), 96.
Graisse, 144, 248, 249.
Graminées, 394.
Grandidiera, 419.
Granula, 8, 9.
Granulations, 15, 16.
« Granulum », 186.
Grapsus, 513.
GRAVELLAT (H.), 196.
GRAVIER (Ch.), 398, 415.
Gravigrades, 403.
Gravitation (théorie de la), 516.
GREEN, 273, 274.
GREENWOOD (M.), 296.
Greffe, XIV, 138 et suiv., 354, 445, 464, 521.
GRÉGOIRE, 52.
GRÉHANT, 251.
GROOM (P.), 182.
Groseilliers de Lubeck, 109.
GROSS (K.), 485.
GROSS, 41.
GROSSBECK (P. A.), 359.
GROSVENOR, 396.
Gryllus domesticus, 21.
Guajac-peroxydase, 26.
GUEBHART (A.), 468, 474.
GUENDE (Mlle Bl.), 313.
Guêpes, 537.
GUERBET, 196.
GUÉRIN (C.), 210.
GUÉRIN (P.), 174.
GUÉRIN, 400.
GUERRINI (J.), 27, 287, 288.
GUIEYSSE (A.), 10, 255, 274.

GUIGNARD (L.), XIV, 147.
GUILLAIN (G.), 218.
GUILLEMARD, 246, 270.
GUILLIERMOND (A.), 2, 19, 175.
GUNDA, 534.
GURWITSCH, 92.
GUTHERZ (S.), 20.
GUTHRIE, 243, 263.
GUTIG (K.), 219.
GUYAU (M.), 514.
GUYÉNOT (N.), 198, 256.
GUYER (M. F.), 72, 343.
GY (A.), 218.
Gymnoblastiques (méduses), 86.
Gymnospermes, XIII, 393, 394.
Gynandromorphisme, 151.
Gypona octolineata, 359.
Gynodioïcie, 156.

HAACKE, 335.
HABERLANDT (G.), XV, 219, 299.
HAECKEL, 17, 380.
HACKER (V.), 336.
Halacarides, 411.
Halecium, 87.
Halictus quadricinctus, 528.
HALL (G. W.), 275.
HALL (Harvey-Monroe), 408.
HALL, 496.
HALLE, 20.
HALLIBURTON, 198.
HALLION (L.), 187, 275, 315.
Hallucinations, 473, 489.
Halophytes, 420, 421.
Halopteris scoparia, 149.
Halorrhagidacées, 391.
HAMBURGER (H. I.), 327.
HAMMAR, 24.
HANN (Al.), 175.
HANNING (E.), 400.
HANRIOT, 175.
HANSEN, 13.
HANSEN (N. E.), 372, 376.
HANSSEN, 189.
HARDY (W. B.), 25, 171.
HARGITT (C. W.), 320, 415.
HARM, 86.
HARMS (H.), 372.
HARRISSON (Ross G.), 91, 92, 146.
HARTER (A.), 279.
HARTMANN, 22.
HASEMAN (J. Diederich), 117, 118.
HASSELBRING (H.), 79.
HATSCHEK, XII, 347.
HAUCOCK (Alb.), 379.
Haustoriums, 96.
HEAD (H.), 456.
HEAPE, 153.
HÉBERT, 307, 308.
Hébétude, 450.
HECKEL (Ed.), 383.
HECKER, 220.
HEEN (P. DE), XIV, 101.
HEGER, 266.
HÉGÉSIAS, 528.
HEIBERG (K. A.), 30.
HEIDENHAIN, 7, 11, 15.
HEIDENREICH, 12.
HEIDER, 88, 89.
HEKKING, 21.
HEKMA (E.), 327.
HELD (H.), XII, 434.
Helianthus major, 111.
Héliotropisme, XV, 299, 321.
Helix, 45.
— *arbustorum*, 386.
— *pomatia*, 404.
HELMHOLTZ, 476.
Hématies, 14, 17, 18, 79, 182, 211, 270, 273, 302.
Hématine, 197.
Hématoblastes, 14, 271.
Hématoxyline, 25.
Hémiptères, 31.
Hémolyse, 197, 302, 3*6, 317.
Hémolysines, 315.
Hémorragie cérébrale, 445.
Hémostasine, 304.
HENDERSON (W. O.), 42.
HENDERSON, 26.
HENDRIX, 235, 282.
HENNEBERG, 12.
HENNEGUY, 22.
HENRI (V.), 194, 219.
HENRY (Ch.), 287.
HENRY (T. A.), 194.
Hépatiques (distribution des), 422.
Hépatotoxines, 319.
HERBART, 503.
HERBST (C.), 63, 73, 333.
Héréditaire (ressemblance), 333.
Hérédité, XII, 329 et suiv., 520.
— bisexuelle, 369.
— collatérale, 340 et suiv.
— dans le croisement, 343 et suiv.
— des caractères acquis, voir Caractères acquis.
— directe, 340 et suiv.
— du sexe, XIV, 154, 337.
— mendélienne, 338, 340, 341, 342, 343, 344, 348, 349, 369, 370.
— organique, voir HATSCHEK.
— unisexuelle, 369.
HÉRISSEY, 171.
HERLITZKA (A.), 194, 470.
Hermaphrodisme, 141, 143, 150, 153.
Héroïne, 304.
HEROUARD (E.), 75, 180.
HERRICK (F. H.), 182.
HERRINGTON, 500.
HERSCHER, 197.
HERTWIG (O.), 45, 46, 47, 55, 85, 136.
HERTWIG (R.), 16, 18, 22, 23, 333, 418.
HÉRUBEL (M.), 180, 410.
HERVIEUX, 196, 197.
Hétérochélie, 105, 115, 116.
Hétérochromosomes, 20, 21, 23, 43, 351, 352.
Hétérogénie, 536.
Hétérogonie, 149.
Hétérokinèse, 21.
Hétéromorphose, 117, 184.
Heteropeza, 151.
Heteropoda venatoria, 466.
Hétéropollinisation, 390.
Hétéropycnose, 20.
Hétérostylie, 390, 391.

Hétérosyndèse, 20.
Hétérotransplantation, 146.
Hétérozygotes, voir Hérédité mendélienne.
Hexacoralliaires, 88.
Hexactinies, 88.
HEYMANS, 262.
HEYMONS, 363.
Hibernation, 295 et suiv.
HICKSON (S. J.), 335.
Hicksonia, 180.
Hieracium, 53, 351.
HILL (L.), 296.
Hippolyte varians, 401.
Hippophaë, 391.
Hirondelles, 356.
HIRSCHER (J.), 124.
Hirudine, 206.
Hirudinées (régénération chez les), 124, 125.
HIS, 110.
Histones, 62.
HOCH (Aug.), 510.
HOFMANN (F. B.), 262, 448.
HOHN, 445.
HOLLANDER (F. D'), XV, 507.
HOLM (Th.), 175, 355, 369.
HOLMGREN (E.), 4, 10, 144, 437, 439.
Holonephros, 90.
Homard, 182.
Homochromie nutriciale, 396.
Homogamie, 371, 372, 390.
Homologies, 183.
Homotransplantation, 145.
Homozygotes, voir Hérédité mendélienne.
HOPKINS, 200.
HOUSSAY (F.), XII, 363.
HOUZEAU DE LEHAIE (J.), 394.
HOYT (W. D.), 33.
HUBNER, 130.
HUBRECHT, 184, 503.
HUCKE (K.), 404.
HUDELLET (G.), 233.
HUGUES (A.), 220.
Huîtres (liquide d'), 202, 309.
Humanité, 529.
Humour, 450.
Humus, 309.
HURTHLE (K.), 11.
HUSNOT (P.), 231.
Hybridation, 337, 355, 369, 372, 385, 520.
Hybrides, 53, 405.
— (caractères des), 343 et suiv.
— de greffe, 52, 521.
— jumeaux, 352.
Hybridité, 329, 330, 331.
— (généralités sur l'), 333 et suiv.
Hydatina senta, 152.
Hydra orientalis, 417.
— *viridis*, 362, 398.
Hydracariens, 416.
Hydractinia, 86.
Hydranthes, 85, 132, 133.
Hydrates de carbone, 358.
— (synthèse des), XI, 247.
Hydre (reproduction de l'), 75.
Hydroïdes, 413.
— (développement des), 85.
Hydropsychides, 419.
Hylaria, 377.
Hyménoptères, 521.
Hyoscyamus, 390.
Hyperchromatie, 4.
Hyperglobulie, 270, 271.
Hyperglycémie, 283.
Hyperplasie, 127.
Hyperréceptivité, 317.
Hypersensibilité, voir Anaphylaxie.
Hypertoniques (solutions), 273 ; voir aussi Parthénogénèse expérimentale.
Hyphes, 393.
Hypocoma acinetarum, 16.
Hypoglobulie, 270.
Hypophyse, 167, 454, 455,
— (extrait d'), voir Extraits.
Hypophysectomie, 454.
Hypotensives (substances), 307.
Hypoxanthine, 99.
Hystérie, 507, 510.

Ichtyotoxines, 320.
Ictère, 283.
Idéal, 498.
Idéation, 496 et suiv.
Idées, 497.
Idiochromatine, 22.
Idiochromosomes, 21.
Idiotie, 510.
Idiozome, 9, 46.
IKENO, 31.
ILLERA (R.), 443.
Illusion des amputés, 513.
Illusions visuelles, 484.
Images, XV, 498.
— consécutives, 467.
— mentales, 496 et suiv.; voir aussi Rêves.
Imagination, 496.
Imbécillité, 510.
IMBERT (A.), 290, 495.
Immortalité, 168 et suiv.
Immum-opsonines, voir Opsonines.
Immun-sérum, 312, 327.
Immunité, 219, 295, 313, 317; voir aussi Sérums et Microbes.
Inanition, 142, 250.
Incubation buccale, 395.
Inde (faune de l'), 417.
Indican, 283, 284.
Indicanurie, 284.
Indigotine, 284.
Individu, XIII, 529, 533, 537.
Individualité, 527.
Indol, 196, 197.
Indoxyle, 197, 284.
Induction parallèle, 336.
Infusoires, 16, 57, 399, 400.
— (conjugaison des), 371.
Inhibition, 464, 472.
INMANN, 311.
Inosite, 204.
Inotagmes, XI, 27.
Insectes, 308.
— (métamorphose des), 160, 161, 162,
— (rapports avec les fleurs), 390, 391.
— (régénération chez les), 120, 121, 122, 123.

Insectes sociaux, 527.
— (système nerveux des), 437.
Insectivores, 449.
Insomnie expérimentale, 442.
Instinct, 472, 510.
— de déguisement, 401.
Intelligence méditative, 497.
Intercellulaires (ponts), 4.
Interstitiel (tissu), 37.
Interstitielle (glande), 42, 208, 302.
Interstitiélles (cellules), 59.
Interstitiels (grains), voir Sarcosomes.
Intestin (longueur de l'), 366.
Intuition, 501.
Invertases, 278.
Invertine, 194, 199, 277.
Iode (action de l'), 176.
Ions, 302, 303, 305, 324.
— (actions des), voir Parthénogénèse expérimentale.
— proteides, 70.
Iost, 300.
Ioteyko, 289, 290.
Irritabilité électrique, 451.
Irving (A.), xiii, 17.
Iscovesco (H.), xi, 176, 186, 187, 220.
Ishikawa, 85.
Isocheles, 387.
Isopodes, 326, 356, 410.
Isotropie de l'œuf, xii, 82 et suiv.
Issakowitsch, 160.
Ivanoff (E.), 56.
Ivoire, 14.

Jaccard (P.), 422.
Jackson, 225.
Jacobesco (N.), 137.
Jacobs (W.), xv, 499.
Jakson, 494.
Jammes, 400.
Janet (Ch.), 163.
Jappelli, 237.
Jassidæ, 47.
Jeandelize, 166, 167.
Jederbauer (E.), 408.
Jeffrey (Edward C.), 376.
Jellinek (S.), 240.
Jennings (N. S.), 220.
Jensen (C. A.), 394.
Jensen (G. H.), 309.
Jensen (P.), 514.
Jentys (E.), 189.
Jeu, 485.
Jeûne, 220, 283, 362.
Jobling (J. W.), 79.
Johannsen, 355.
Johnson (Roswell H.), 355.
Jolly, 15, 79.
Jolyet, 254.
Joncaginacées, 405.
Jordan (H.), 220, 254, 462.
Jordan (H. E.), 50.
Jordan, 383.
Joris (H.), 435.
Jost (L.), 57.
Josué (O.), 199.
Jumelle (H.), 376, 377.
Kalaboukoff, 193.
Kalischer (O.), 450.
Kammerer (Paul), 115, 122, 129, 348, 362, 366, 397.
Kanitz (Ar.), 300.
Kant, 529.
Kapelkin (W.), 384.
Karpinski (A.), 309.
Karsten, 94.
Karyokinèse, voir Division indirecte.
Kayser, 204.
Keeble, 401.
Keilhack (L.), 416.
Kellog (Vernon L.), 72, 120, 121, 122, 141.
Kerens (B.), 90.
Kerslake (G.), 330.
Kessler, 117.
Kettenhofen, 221.
Kildahl (N. J.), 79.
Kimpflin (G.), 176.
Kinase, 191.
King (H. D.), 152.
Kingsley, 243.
Kirchner (A.), 104.
Kirkwood (J. E.), xiii, 49.
Klebs (G.), 18, 136, 357.
Kleist, 508.
Klintz (J. H.), 120.
Knab (Fred), 359.
Knapp (Ph. C.), 461.
Kniep (Hans), xiv, 103, 299, 393.
Koch, 89.
Koehler (A.), 31.
Koehler (R.), 153.
Koehler, 126.
Koelliker, 6, 12.
Kœlreutter (W.), 469.
Kœssler, 311.
Kœstner, 110.
Koettlitz, 275.
Kohl (F. G.), 76.
Kohn (Alfred), 447.
Kohn (F. G.), 419.
Kolff (W.), 264.
Kollarits (Jenö), 221.
Kolmer (Walther), 427.
Konopacki (M.), 242.
Kopsch, 46, 110.
Korczynski (A.), 176.
Korff (V.), 13, 14.
Korschelt (E.), 113.
Kose (W.), 448.
Kossel, 56.
Kostyleff, 474.
Kostytschew (S.), xiv, 246.
Kouliabko, voir Kuliabko.
Kowalewsky, 528.
Kowalski (J.), 436.
Kozniewski (Tad.), 295.
Krempf (A.), 88.
Kronecker, 221, 263.
Kryz (F.), 200, 221.
Krzemieniewski (M. S.), 221.
Kuhlmann (F.), 500.
Kulagin, 308.
Küliabko (A.), 221, 451.
Kulpe, 479.
Künckel d'Herculais (J.), 377.

Kunstler (J.), xi, 25, 377, 535.
Kupelwieser, 69, 70.
Kupffer, 434.
Kurloff, 15.
Küss (G.), 260.
Kyste, 139.

Lab, 191, 192, 193, 194.
Labbé (H.), 176, 197, 289.
Labergerie (M.), 369, 377.
Laccase, 194, 299, 201.
Lachnea stercorea, 157.
Lachnus tæniatoïdes, 396.
Lacs alpins, 393.
— (grands), 418.
Lacs-étangs, 393.
Lactase, 99, 201, 203.
Lactation, 167.
Lacté (régime), 284.
Lactique (acide), 200, 207, 265, 526.
Lactose, 281.
Ladame (P. L.), 428.
Laffargue (P.), 301.
Lafitte-Dupont, 428, 470.
Lagerborg, 486.
Lagrange (H.), 222.
Laguesse, 13.
Laignel-Lavastine, 167, 465, 474, 522.
Lait aigri, 526.
Lalo (Ch.), 485.
Laloy (L.), 385.
Lamarck (J. B.), 380, 515, 532.
Lamarckisme, 389, 518; voir aussi Lamarck.
Lambert, 170, 222.
Lamprothamnus, 75.
Lamy (H.), 222, 282.
Land (W. J. G.), viii, 37, 40, 170.
Landois, 150.
Landrieu (M.), 515.
Langage, 490 et suiv.
Lange (S. J. de), 447.
Langendorff (O.), 448.
Langlois (J. P.), 212, 217, 241, 271.
Langues conventionnelles, 490.
Lanthane, 307.
Lapicque (L.), 187, 444, 456, 463.
Lapin, 362.
— (couleur du), 340.
Lasius brunneus, 396.
— *flavus*, 396.
— *niger*, 396.
— *umbratus*, 396.
Lassablière, 176.
Lathræa, 391.
Launoy (L.), 303.
Lauracées, 81.
Lauterborn (R.), 29, 412, 417.
La Valette Saint-George, 47.
Laveran (A.), 223, 315.
Lavoisier, 516.
Lawson (A. A.), viii, 38, 155.
Laxton (W.), 330.
Leathes (J. B.), 282.
Leavenworth, 99.
Leblanc, 317.
Lécaillon, 511.
Lecanium, 399.
Lécithine (action de la), 101, 152, 193, 197, 202, 212.
Leclerc du Sablon, 58, 377, 398.
Leconte (P.), 317.
Lecture, 491.
Le Dantec (Félix), viii, 531.
Ledingham (J. C. G.), 327.
Leduc (S.), xi, 223, 535.
Lee (Alice), 359.
Lee, 288.
Lefèvre, 287.
Legendre (R.), viii, 308, 355, 414, 435, 439, 440, 442, 450.
Leger (L.), 76, 377.
Legrand (L.), 29.
Legros (R.), 80.
Légumineuses, 386.
Lehmann, 299, 479.
Lelièvre (A.), 279, 280, 307.
Lemoine (G. H.), 312.
Lendner (A.), 155.
Lenhossek, 438.
Lennander, 481.
Lentibulariacées, 391.
Leonard de Vinci, 492.
Leopardi, 528.
Lepeschkin (W. W.), 238.
Lepine (R.), 223, 271.
Lepismatides, 115.
Le Play, 308.
Leptomine, 171.
Leptospermum scoparium, 359.
Leptostracés, 326.
Leptotènes (noyaux), 52.
Leri, 522.
Lermontoff, 528.
Le Roux, 416.
Lesage (P.), 223, 429.
Lesbre, 223, 464.
Lesieur (Ch.), 305.
Le Sourd (L.), 224.
Lesser (Ernst J.), 224.
Le Titien, 484.
Leucocidines, 214.
Leucocytes, 15, 55, 272, 273, 314.
— (action des), 160, 161, 163.
Leucocytose, 272.
Levaditi, 224, 311.
Levassort, 498.
Lévi (G.), 446.
Levinsen (G. M. R.), 125.
Levures, 76, 204, 399.
Lewis, 104.
Leydig, 54.
Libellule, 397.
Libocedrus decurrens, 38.
Lichens, 325.
— calcicoles, 393.
— graniticoles, 393.
Liepmann, 508.
Lignes (perception des), 484.
Lilium candidum, 111.
Lillie (R.), 18, 237, 534.
Limacidæ, 418.
Limicolaires, 418.
Limnæa stagnalis (régénération chez la), 126.
Limnocnida tanganyicæ, 415.
Limnocodium, 415.

Limnocodium. kawaii, 409.
Lina, voir *Melasoma*.
Linaria, 390.
LINDEN (M. VON), 214, **256**.
LINDLEY, 496.
Lineus ruber, 401.
Linine, 18.
LINK, **224**.
LINOSSIER (G.), **312**.
Lipase, 193. 194, 126.
Lipochrome, 197, 343, 438.
Lipoïdes, 186. 187.
LIPPS, 483.
Liquéfaction, XII, 70.
Lithophyllum, 413.
LIVON, **455**.
LOBSTEIN, **260**.
Localisation extérieure, 499.
LOCHOW (VON), 382.
LOCK (R. H.), **330**.
Locomotion, 291. 292. 320. 322.
Locusta viridissima, 51.
Locustides, 293. 359.
LOEB (J.), XII, **60**, **61**. **65**. **66**. **67**. **68**. **69**, **70**. **71**. 102, 183, 184, 246, 254, **302**. **320**, **321**, 420. **457**.
LOEB (L.), **15**. **80**. **92**. **94**. 100. **139**, **267**, 298.
LOEB (W.), XI. 247, 536.
LÖHNER (L.). **14**.
LOEPER (M.), **196**, **304**.
LOEW, 311.
LÖWENSTEIN (A.), **56**.
LÖWENTHAL (N.), **14**.
LOHMANN, 253.
Loi biochémogénétique, XI. 247.
— biogénétique, 381.
— d'accroissement de taille, 380.
— de compensation, 106.
— de corrélation, 106.
— de LENZ. 531.
— de LE CHATELIER, 300. 531.
— de non-spécialisation, 380.
— de périodicité, 106.
— de PFLÜGER, 288, 289, 459.
— de prépondérance masculine, 386.
— de la spécialisation progressive, 381.
— SCHUTZ-BORISSOW, 275.
— de MENDEL, 331, 347, 348. 369. 370. 384.
LOISEL (G.), 110, **152**. 308. **382**.
Lolium tenuilentum, 400.
LOMBARD (E.), **491**.
Lombrics (respiration des), 242.
LOMBROSO (C.), **475**.
LOMBROSO (Paolo), 496.
Longévité, 523, 525.
LONGO (B.), XIV, **96**.
LORAND, **167**, 522.
LOTTES (L.), **479**.
Lottia, 60 et suiv.
Lourdeur des tons, 483.
LOURIÉ (A.), **453**.
LOVERDO (J. DE), **80**.
LUBBEN (H.), **162**.
LUBIMENKO (W.), **225**.
LUCHTMAN, 483.
LUCIANI. 452. 453.
Luciférine, 214.
Lucina columbella, 413.
Luffa ægyptiaca, 392.
LUGARO (E.), **443**, **475**.
LUKENS, 493.
Lumbriculus (régénération chez le), 123.
Lumbricus (neurofibrilles du), 436.
Lumière (action de la), 72, 100, 103, 189, 298, 299, 300; voir aussi Cavernes.
— (perception de la), XIV, 299, 300.
LUTZ (Anne M.), **383**.
Lycium, 390.
Lycœnides, 386. 387.
Lycopodium, 77.
Lycosa nidicola, 466.
Lygellus epilachnæ, 400.
Lygodium circinatum, 374.
Lymphe, 98, 273.
— (action sur la parthénogénèse), 72.
Lymphoïdes (organes), 326.
LYNCH (IRVIN), **331**.
LYON (E. P.), XII, 70, **82**, **83**.
Lythracées, 391.

MAAS (Otto), **225**.
MAC ALLUM, 18.
MAC CLUNG, 21, 41, 42, 48.
MAC CRACKEN (I.), **348**.
MAC CURDY (H.), **343**. 377.
MACDONALD (J. S.), **448**.
MAC DOUGAL (D. T.), **331**. 332, **372**, 377.
MAC DOUGALL (W.), 469, **475**. 486.
MACEWEN (William), **130**.
MACFARLANE (J. M.), **331**.
MC GILL (Caroline), **12**.
MC GUIGAN, **283**.
MACIAG, **265**.
MACLEOD, **225**, **283**.
MAC MÜNN, 197.
MC NICOL (Mary), **75**.
MACNIDER, **265**.
Macrobiotus dispar, 417.
Macronucléus, 16, 22.
Macrophages, 522. 525.
Madagascar (faune du), 413.
— (termites du), 376. 377.
MAEDER, **489**.
MAGNAN (A.), **294**.
Magnésium, 303, 308.
— (action du), 26, 27, 101, 265, 266, 460.
Maia, 526.
MAIGNON (F.), **177**. **223**. **225**, **464**.
MAIGRE, 406.
MAILLARD, **177**.
MAIN (R. C.), **92**.
MAIRE, 379.
MAIRET. 495.
Maïs, 195. 387, 388. 389.
Maja, 401.
MALINVAUD (E.), **331**.
MALL, 13.
Maltase, 99.
Mamelles supplémentaires, 526, 527.
Mammaire (glande), 276.
Mammifères, 523, 538.
Man (chats de l'île de), voir Chats anoures.
Mancasellus macrourus, 89.
Mandragora, 390.

Manganèse, 204, 244, 310.
MANGIN (L.), VIII, 25.
MANGOLDT (E.), 225.
Manie, 510.
MANOUELIAN, 168, 224, 522.
Mante religieuse, 294.
MARAGE, 429.
MARBE, 478.
MARCACCI, 420.
MARCANDIER (A.), 231.
MARCELLO (L.), 111.
MARCHAL (El.), 113.
MARCHAL (Em.), 113.
MARCHAL (P.), 134, 400.
MARCHAND, 204.
MARCHAND (L.), 429, 507.
Marchantia, 31, 422.
— *polymorphe*, 103.
Marche, 463.
MARCHI (E.), 105, 442.
MARCHLEWSKI (L.), 176, 177, 295.
MARCUS (Harry), 23.
MARÉCHAL (J.), 38.
MAREY, 56.
Margelopsis, 87.
Marginella, 413.
MARIE (A.), 509.
MARIE (P.), 491, 509.
MARINESCO (G.), 143, 145, 146, 429, 430, 441, 445, 522.
MARK, 45.
Marmotte, 295.
MARRASSINI (Alberto), 453.
Marrons d'Inde (huile de), 204.
MARSHALL (F. H. A.), 166.
MARSHALL (W. S.), 36, 80.
Marsupiaux, 402.
MARTIN (L.), 400, 475.
MARTIN (W. B. M.), 312.
MARTINOTTI, 430.
MARTINS, 258.
MARTINS MANO, 31.
MASCLEFF, 420.
MASSART (J.), 267, 409.
MASSONET, 492.
MAST (S. O.), 322, 354.
Mastication, 526.
Mathématiciens, 506.
MATHEWS (A. P.), 30, 73, 198, 225, 265, 269.
Matière, 516, 517.
MATTHIESSEN, 466.
MATUCCI (G.), 281.
Maturation, 30, 35, 44, 45, 60, 61, 89.
MATZA, 187.
MAUPAS, 152.
MAUREL (E.), 226, 251.
MAUTÉ (A.), 303.
MAXWELL, 458.
MAYDELL (E.), 226.
MAYER (André), XI, 177, 188, 222, 226, 266, 271, 277, 280, 282.
MAYER, 387.
MAYER (J. R.), 516.
MAYGRIER, 108.
MEAD (G. M.), 512.
Méduse, 159.
Méduses (développement des), 85.
MEEK (Alexander), 430.
Megaceros, 405.
MEGUSAR (Franz), 120, 123, 126.
MEIJÈRE (DE), 183.
Méiosis, 77.
Méiotique (phase), voir Méiosis.
MEISENHEIMER (J.), 141.
MEISSNER (W.), 414.
MEJER (J. DE), 263, 283.
Melampyrum, 390
Mélancolie, 510.
Mélaniens, 418.
Mélanine, 173, 294, 364.
Mélanophores, 328.
Melanotænéidés, 410.
Melasoma scripta, 348.
Mélastomacées, 391.
MELISSINOS (K.), 40.
MELLANBY, 25.
MELSHEIMER, 372.
MELTZER, 291, 460.
Membracidæ, 47.
Membrane cellulaire, XIII, 14, 15, 25.
— de l'œuf, 60; voir aussi Parthénogénèse expérimentale.
— plasmastique, 14.
Membranes, 238.
— histologiques, 15.
Mémoire, 389, 475, 491, 506; voir aussi Mnême.
Mémorisation, XV, 499.
MENCL (Em.), 19, 438.
MENDEL (G.), 331, 351, 520.
— (lois de), XIV, 154.
MENDEL (LAFAYETTE B.), 99, 222, 260.
MENDELSSOHN, 460.
Mensonge, 478.
Menstruation, 57.
Mentha, 331.
Mer (eau de), 252.
Mer Noire (faune de la), 411.
MERCIER (L.), 399.
Mercure, 266.
Merles, 356.
Mérogonie, 150.
Mérotomie, 17, 18.
MERRIAM, 383.
MERRIMAN, 31.
MERTON (Hugo), 437.
Mésenchyme, 186.
« Mesenchymula », 185, 186.
MESNIL, 254, 315.
Mésoderme, voir Feuillet moyen.
— (développement du), 90.
Mésosipunculides, 181.
MESSER, 502.
MESTREZAT, 199.
METALNIKOFF (S. I.), 160, 315, 318.
Métamérisation, 183, 430, 432, 446, 534.
Métamorphose, 158 et suiv.
Métasipunculides, 181.
Métastase, 92.
Métatarsiens, 104.
Métaux (action des), 73.
METCHNIKOFF (E.), VIII, 168, 169, 328, 522.
Méthanal, 176.
Méthode descriptive, 519.
— expérimentale, 519.
— pathologique, voir LE DANTEC.

Méthodes, 531.
— psychologiques, 479.
Metridium schillerianum, 383.
Meumann (E.), **481**, **487**, **502**.
Meunier (A.), **295**.
Meunier, 509.
Mèves (Fr.), **7**, **9**, **14**, **44**, 206.
Meyer (C. M.), **284**.
Meyer (Max), **476**.
Meyer, 18.
Micelles, 186.
Michael, **417**.
Michailow (S.), **449**.
Micheels (H.), xiv, **101**, **102**.
Micrampelis, **49**.
Microbes, 317 et suiv., 536.
Microbioïdes, 298.
Microcéphalie, 111.
Microchromosomes, 21, 23.
Microcycas calocomas, viii, 95.
Micronucléus, 16, 22.
Microphtalmie, 301.
Microsomes, 9, 42.
Miescher, 62.
Migrations, 180, 381, 410.
Milieu (action du), 181, 294, 309, 339, 358, 387, 392, 521.
Miller (F. R.), **227**.
Millioud, xv, **497**, **498**.
Mimétisme, 384, 401 et suiv.
Mimulus, 390.
Minea (J.), **145**, 430, **441**, 446.
Minkiewicz (R.), xii, **401**.
Minot (Ch. Sedgwick), **81**, **169**, 522.
Mirande (M.), **81**, **203**, **204**, **246**, **259**, **378**.
Mirbel, 49.
Mitchell (F. D.), **506**.
Mitchell, **99**.
Mitochondries, 7, 8, 9, 10, 16, 22, 43, 44, 45, 46.
Mitose, voir Division indirecte.
Mitoses hétérotypiques, 352.
— homotypiques, 352.
Miyake, 52.
Mnême, 339, 340.
Modena (J.), **441**.
Moebius, 476, 528.
Moelle des os, 16.
— épinière, 456.
Moina microphthalma, 414.
Moineaux, 419.
Molécule, 25.
Mollé (J. van), **48**.
Molliard (M.), **102**, 108.
Mollusques, 537.
— (locomotion des), 291, 292.
— (régénération chez les), 126, 127.
— (variation chez les), 380, 381.
Momordica cochinchinensis, 392.
Monakow (von), **428**.
Monier (M.), **177**, **189**.
Monier-Vinard, **250**.
Monisme, 516, 517.
Monneyrat, **177**.
Mononucléaires, 15.
Monosomes, 21.
Monotrèmes, 402.
Montanelli (R.), viii, **49**.
Montgomery (Th. H.), 21, **34**, 41, 335.
Monti (Rina), **437**.
Moog, **246**, **270**.
Moore (Gertrude), **283**.
Moore, 52.
Morale, 529, 530.
Mordwilko (A.), **149**, 158, **396**.
Morel (A.), **198**, **213**.
Morel (Ch.), **327**.
Morgan (T. H.), xii, viii, **83**, 99, 117, 124, 127, 135, **149**, **151**, 184, **519**.
Morgulis (P.), **123**.
Mormyridés, 412.
Mormyrops, 412.
Mormyrus, 412.
Moroff (Theodor), xii, **21**.
Morphallaxis, 135.
Morphesthésie, 136.
Morphine (action de la), 304.
Morphologie générale, 170 et suiv., 180 et suiv.
Morpurgo (B.), **318**.
Morris (Daniel), **385**.
Mort, 168 et suiv., 520, 521, 524.
Mortification, 297.
« Morula », 186.
Morus rubra, 368.
Mosaïque (théorie de la), 335.
Moser (Fanny), **110**.
Moskowski, 117.
Moss (C. E.), **303**, **394**, 483.
Mott, 198.
Mottier (D. M.), xiii, **49**.
Mouches (digestion chez les), 256.
Moulinier (R.), **462**.
Mourley-Vorld, 489.
Moutier (Fr.), **431**.
Mouton, xi, **188**.
Mouvements, 462, 463, 485 et suiv., 494, 495; voir aussi : Energie.
— des feuilles, 339, 340.
— instinctifs, 340.
Mrazek, 74, **75**.
Mudge (J. P.), **268**.
Mue, 92, 115, 119, 120, 123.
Mühlmann, 169.
Muir (R.), **312**.
Müller (Erich), **248**.
Muller (O. F.), 123.
Müller, 499.
Mulon (P.), 10, **227**.
Munk (H.), 451, **452**.
Münck, 12.
Munroe, 506.
Müntz 246.
Murex brandaris, 297.
Mûrier de Chine, 174.
Murlin, **252**.
Murray (J. A.), **93**.
Murray (James), **417**.
Muscles, 177, 239, 288, 290, 293, 462, 495.
— (constitution chimique des), 200.
— dégénérés, 288, 289, 290.
— (histolyse des) dans la métamorphose, 163.
— lisses, 121, 293, 448.
— striés, 10, 11, 12.
— vératrinisés, 289, 290.

Musculaire (contraction), 11, 12, 303, 304.
— (extrait), 315.
— (tissu), 237.
Musculoïdes (fibres), 298, 299.
Mutation, 332, 351, 352, 354, 369, 372, 374, 379, 381, 382, 387, 388, 389, 520.
— oscillante, 344.
Mutations (théorie des), 518.
Mutilation, 387, 388, 389.
MUTTERMILCH, 171.
Mutualisme, 397.
Myasthénie, 495.
Mycologie, 538.
Myéline, 449.
MYERS (C. S.), **469**, 478.
MYERS (Ch.), **469**, 476.
Myofibrilles, 8, 12.
Myogène (théorie), 262.
Myophagie, 522.
Myosine, 200.
Myosthénine, 304.
Myrméléonides, 410.
Myrtacées, 391.
« Myrtifloræ », 391.
Mythomanie, 477.
Mytilo-congestine, 202, 312.

NAEGELI, 358.
NAGAÏ (H.), **304**.
Nageoires (développements des), 90.
NAGEOTTE (J.), **142**, **143**, **144**, 145, 431, **442**, **464**.
Naines (formes), 381.
Naissances multiples, 111.
Nanisme, 411.
— expérimental, 308.
NANSEN, 437.
Narcoméduses, 87.
Narcotiques (action des), 304.
Nasale (ébauche), 129.
Nectaires, 392.
Nectarinia, 391.
Néflier de Bronvaux, 53.
NEGRI, 437.
NEGRO, 430.
Nématocystes, 395.
Nématophages (cellules), 396.
NEMEC, 22, 52.
Nemoderma tingitana, 409.
NENCKI, 195, 196.
NENCKI-ZALESKI (méthode), 196.
Néphrocytes, 277.
Nephrodium, XIV, 76.
Néphrophagocytes, 277, 326.
Néphrotoxines, 319.
NEPPER (N.), **275**.
Nerfs, voir Système nerveux.
— (développement des), 146.
NEUDORFER (A.), **363**.
NEUMANN, 271.
NEUMAYER, 380.
Neurasthénie, 510.
Neuroeclipsis bimaculata, 419.
Neurobiones, 439.
Neuroblastes, 474, 459.
Neurofibrilles, 8, 434 et suiv.
Neurogène (théorie), 262, 263.
Neurogénèse, 434.
Neurone (théorie du), XII, 434, 459.
Neuroparaphytes, 443.
Neurophagie, 143, 144, 522.
Neurotisation, 445.
Neurotoxines, 463.
Neurule, 459.
Neutralrot, 298.
NEUVILLE (H.), **403**.
Névroglie, 8, 443, 450.
NEWTON, 516, 517.
NICLOUX (M.), 268, 271, **305**, **306**.
NICOLAS (M.), **228**, **314**, **319**.
Nicotiana, 390.
NIELSEN, 267.
NIETSCHE, 528
NIKLEWSKI (Br.), **309**.
Nitrification, **309**.
NOBBE, 420.
NOÏCA, 463, **480**.
NOLFF, **259**.
NOLL (A.), **452**.
NOLL (F.), XIV, 136, **154**, 297, **372**.
NOORDUIJN, **331**.
NORDHAUSEN (M.), **297**.
Notochorde, 81.
Nourriture (action de la), 149, 150, 152, 153.
Nouveau-nés (ouïe des), 469.
Noyau, 2, 14, 17 et suiv.
— (composition chimique du), 62.
— (division du), 20.
— (rôle du), XI, 19, 136, 333, 334.
Noyaux, 255.
Nucléine, 18, 62, 63, 64, 68.
Nucléique (acide), 62, 99.
Nucléole, 21, 43, 50, 255.
Nucléo-plasmique (relation), 23, 29, 46, 136.
Nullipores, 414.
NUSBAUM (J.), **117**, 125, **128**.
NUSSBAUM (M.), **74**, 152, 452.
Nutrition, 96, 97, 235 et suiv.
— (influence de la), 360.
Nymphose, 161.

Obelia, 87.
Ocneria, 150
— *dispar*, 162.
Octopodes, 462.
Odontites, 390.
Odontoblastes, 14.
Œcologie, 389 et suiv.; voir aussi Distribution géographique.
Œdocephalum, 376.
Œdogonium, 422.
— *undulatum*, 397.
Œil, 301, 433.
— (couleur de l'), 342.
— (régénération de l'), 128.
— télescopique, 465.
Œnothera lamarckiana, 351, 352, 372, 383.
— *biennis*, 352.
— *lata*, 351.
— *muricata*, 352.
— *læta*, 352.
— *velutina*, 352.
— *gigas*, 383.
Œnothéracées, 391.
ŒSTERBERG (E.), **249**.

Œuf, voir Ovogénèse.
— de poule, 364, 365.
— des mammifères, 402.
— parthénogénésique, voir Parthénogénétique.
Oie, 523.
Oies carnivores, 365.
Oiseaux, 448, 537.
— (alimentation des), 325.
— (hybridation chez les), 347.
— (vol des), 395.
OKA (ASAJIRO), **409**.
Oligopyrènes (spermies), 46.
OLIVIER (E.), **355**.
Ombelles, 356.
Omphalocéphalie, 110.
Ondes pédieuses, 291.
Ontogénèse, 78 et suiv.
— (facteurs de l'), 98 et suiv.
Oocytes, voir Ovogénèse.
Oogénèse, voir Ovogénèse.
Oogonies, voir Ovogénèse.
Opercularia notonectæ, 16.
Ophiocantha vivipara, 153.
Ophiocytum, 422.
Ophioglossales, 76.
OPPLER (Berthold), **249**.
Opsonines, 311, 312.
Opsonisation, voir Opsonines.
Optimisme, 528.
Oranger Bizzaria, 53.
Orchidées (hybridation des), 353.
Orchitophrya stellarum, 399, 400.
Oreille interne, 425, 427.
Organes des sens, 466 et suiv.
— génitaux (développement des), 149, 150.
— reproducteurs, voir Sexuels (organes).
— rudimentaires, 526, 527.
— terminaux, 425, 438, 448, 449; voir aussi Terminaisons nerveuses.
Organoformatrices (substances), 519.
Orge (extrait d'), 203.
Orges, 385.
Orobanchacées, 390.
Orthophytes, 445.
Orthotrope (croissance), 325.
ORTMANN (A. E.), **383**.
Os, 14.
— (régénération de l'), 130.
OSBORNE, **228**.
Oscillation, 476.
OSHIMA (T.), **271**.
OSLER, 169.
Osmose, 17, 235 et suiv., 260, 261.
Osmotique (pression), 65, 143, 235 et suiv., 266, 327; voir aussi Parthénogénèse expérimentale.
Osselets, 469.
Osseux (tissu), 104, 105.
OST, 119, 120.
OSTENFELD (C. H.), **351**.
Ostéoblastes, 14.
Ostéomalacie, 318.
OSTERHOUT (W. J. V.), **309**.
Ostréo-congestine, 176.
OSTWALD (W.), XIII, **26**, **69**, **229**, **515**.
OTTE (H.), **51**.
OTTO (H.), **420**.
OUDEMANS, 141.
Ouïe, voir Audition.
Oursins, 56, 60, 61, 62, 65; voir aussi Parthénogénèse expérimentale.
— (œufs d'), 302.
OUSTALET, 523.
Ovaire, 54, 166, 302.
— (développement de l'), 37, 39.
Ovalbumine, 186, 187.
Ovarien (extrait), 315.
Ovariotomie, 166.
OVERTON, 322.
Ovogénèse, 20, 23, 38 et suiv., 89, 151.
Ovolécithine, 194.
Ovulomère, 55.
Oxydases, 30, 190, 310.
Oxydations, 190, 298; voir aussi LOEB (J.) et Parthenogénèse expérimentale.
Oxygène (absorption d'), 286.
— dans l'eau de mer, 414.
— (rôle de l'), 30; voir aussi LOEB (J.).
Oxyhémoglobine, 198.

PACE (Sula), **38**.
PACHON (V.), **210**, **243**.
Pachyclavularia erecta, 180.
Pachygrapsus marmoratus, 413.
Pachynema, 52.
Pachytènes (noyaux), 52.
Pædogénèse, 151.
PAGNIEZ (Ph.), **224**.
Pagures, 105, 387.
— misanthropes, 321.
Paguridés, 115, 116, 117, 118.
PALADINO, **251**.
Paléontologie, 380, 381.
PALLARY (P.), **413**.
Palmiers, 394.
Paludina vivipara, 45.
Paludine, 53.
Panachure, 345, et voir Coloration.
Pancréas, 365.
Pancréatique (suc), 178, 191, 252, 275, 276.
PANEK, 195.
PANELLA (A.), **293**, **304**.
PANTANELLI (E.), **278**.
Pantodon Buchholzi, 412.
Pantodontidés, 412.
Paons, 347.
Papaver bracteatum, 357.
— *Rhœas*, 354.
Parachymosine, 193, 209.
Paraganglions, 448.
Paralysie générale, 510.
Paramécies, 325, 371.
Paraphytes, 445.
Paraplecktenchyme, 393.
Parasites (plantes), 259.
Parasitisme, 169, 385, 398, 399 et suiv.
Parasomes, 255.
Parathyroïdes (glandes), 167, 205, 276.
PARAVICINI (G.), **111**.
PARÈS (M.), **276**.
PARHON (C.), **445**.
PARISOT (J.), **279**.
Parthénoapogamie, 77.

Parthénogénèse, 35, 59, 60 et suiv., 149, 150, 151, 521.
— (déterminisme de la), 60 et suiv.
— expérimentale, XII, 60 et suiv., 333, 334.
Parthénogénétique (œuf), 60, 150.
Parthénogénétiques (Aphides), 337, 338.
— (formes), 351.
PARTRIDGE, 496.
PASCAL, **476**.
PASMANIK (J.), **310**, **311**.
PASSERINI (N.), **395**.
Passiflora gracilis, 392.
Passiflores, 350, 392.
Patella compressa, 413.
PATEN (Stewart), **81**.
PATTA, **315**.
PAUCHET (L.), **229**.
PAUL (A. W.), **356**.
PAULESCO (C.), **454**.
PAULMIER, 41.
PAULY, 86, 339, **492**.
PAYNE (F.), **322**.
PAYS-MELLIER (G.), **347**.
PEARL (Raymond), **111**, **356**, **371**.
Peau, 449.
PEARSON (K.), **359**.
Pectiques (composés), 25, 26.
Pedaleon oxyure, 414.
Pedicularis, 390.
Pediculoïdes, 152.
Pediculopsis graminum, 151.
Pedipes afer, 413.
Peintres, 484.
PEISSIER (Mlle), **235**.
PEJU (G.), **230**, **309**.
Pelagohydra, 87.
Pelargonium, 350.
PELLEGRIN (J.), **149**, **395**, **409**, **411**, **412**.
Pellicule, 14.
Pélorie, 111.
PELOURDE (Fr.), **180**.
Pemphigus bursarius, 397.
PÉNARD (E.), **28**.
Pennaria Cavolini, 85, 86.
Pensée, 490.
Pentastemon, 390.
PEPERE, **276**.
Pepsine, 275.
Peptone, 170, 282.
Peptones, 192, 309.
Perca fluviatilis, 348.
Perceptions, 498, 499.
— auditives, 451.
— des animaux, 512.
Perdrix montana, 355.
PERGOLA (D. S.), **96**.
Peridiniopsis, 418.
Péridiniacées, 295.
Péridiniens, 25.
Periplaneta orientalis, 19.
Péristaltisme, 291.
Périthèce, 154.
Péritonéale (absorption), 260.
Perles, 375.
Perméabilité, 238, 266, 290.
Peronine, 304.
PEROTTI (R.), **309**.
Peroxydases, 194, 244, 310, 311.
Peroxydiastase, 171.
PERRET (A. H.), **203**.
PERRIER DE LA BATHIE (H.), **376**, **377**.
PERRIRAZ (J.), **368**.
PERRONCITO (A.), **114**, 434, 439, 445, 464.
Perroquet, 523.
PERROT (E.), **178**.
Perruche, 362.
« Personatæ », 389.
Pesanteur (action de la), 79, 159.
Pessimisme, 528.
Pétales, 357, 360.
PETERS, 185.
PETERSEN (E.), **419**.
PETERSEN (W.), **386**.
PETIT (L.), **356**.
Petrocephalas, 412.
Petrochirus, 387.
Petromyzon Planeri, 363, 436.
PETRUCCI (R.), XIII, **536**.
PETRUNKEVITCH (A.), **465**.
PETTENKOFER, 245.
PETTIT, **319**.
PFEFFER, 15.
PFEFFER, 245.
PFEIFFER (Wanda M.), **96**.
PFITZER, **353**.
PFITZNER, 104.
PFLUGER (Ed.), **452**.
PFLÜGER, 26.
Phagocytaires (organes), 326.
Phagocytose, 161, 163, 169, 311, 312, 318, 326 et suiv., 522.
Phanérogames (symétrie des), 182.
Phaséolunatine, 194.
Phénols (action des), 71.
« Phénomène d'Arthus », 314.
PHEOPHILAKTOWA (Antonina), **231**.
Phidippus tripunctatus, 466.
PHILIPPSON (M.), **462**.
Philocytase, 315.
Philodendron cuspidatum, 299.
Philogénèse, 380, 381.
Philosophie (enseignement de la), 530.
Phloridzine, 201, 282.
Phlox subulata, 360.
Phoque (respiration du), 243.
Phosphates, 193.
Phosphore, 444, 495.
— (rôle du), 26.
Phosphorescence, 121.
Phosphorique (acide), 284.
Phototropisme, 321, 322, 323, 401, 417.
Phrynosoma blainvillii, 321.
Phygelius, 390.
Phyllocyanine, 203.
Phyllohémine, 177.
Phyllopodes, 326.
Phyllosiphon, 421.
Phyllotaonine, 295.
Phylloxanthine, 203.
Phylloxérines, 150.
Phylogénèse, 369.
Phylogénie, 181, 349, 386, 402 et suiv.
Physalis, 390.
Physiologie générale, 205 et suiv.
Phytophysa, 421.

PICCININI, 196.
PICK, 508, 509.
PICKERING, 269.
Picrotoxine, 442.
PICTET (Arnold), **162**.
PIEPERS (M. C.), **378**.
PIERON (H.), **130**, **131**, **199**, 229, 230, 233, **442**, **486**, **510**, **513**.
PIETTRE, **198**.
Pigeons, 419, 470.
Pigmentation, 83, 162, 344; voir aussi Coloration.
Pigment, 10, 342, 343, 359, 361, 386, 387.
Pigments, 214, 293 et suiv.
— biliaires, 197.
— mélaniques, 196.
PIKE, 243, **263**.
Pilocarpine, 235, 275.
Pilomotrices (fibres), 447.
Pinces, 182.
— (de l'écrevisse), 464.
— (régénération des), 115, 116, 117, 118.
PINCUS, 183.
PINEL, 510.
Pinguicula, 391.
Pintades, 347.
PIPER (H.), **230**.
PIRQUET, 318.
Pistil, 81.
Pithophora, 422.
Placentation, 251.
Plagiotrope (croissance), 325.
Planaires, 50.
— (régénération chez les), 125.
Plancton, 410, 411, 414, 416, 417.
Plaque apicale, 86.
Plasma germinatif, 168 et suiv., 338, 339.
— individuel, 335.
— somatique, 338, 339.
— spécifique, 335.
Plasmosomes, 10.
PLATE (L.), XII, **336**.
PLATEAU, 180.
Platine (action du), 101.
PLATNER, 22.
Platyphylax, 39.
Plexus solaire, 465.
Plumularia, 87.
Pluteus, 71.
Pneumatodes, 217, 394.
Pneumogastrique (nerf), 306, 445, 464.
PODIAPOLSKY (P.), **293**.
Podocoryne carnea, 85.
POEHL, **230**, 525.
Poils, 183.
Poisons, 202, 203, 213, 303, 308, 309, 412, 416, 537.
Poissons, 348, 363, 395, 409.
— (respiration des), 240.
POLACK, **484**.
Polaires (animaux), 238.
POLARA (J.), **443**.
Polarité, 132, 133, 134, 159.
POLICARD (A.), **213**, **269**, **282**, **432**.
POLIMANTI (O.), **288**, **301**, 432, 483.
Poliste pallipes, 39.
Pollen, 33, 49, 50, 390.
— (dégénérescence en), 352.
POLOWZOW (W.), **326**.
Polycentropus flavomaculatus, 419.
Polychærus caudatus (régulation chez le), 135.
Polydactylie, 365.
Polygamie, 156.
Polyglobulie, 212.
Polymérisation, 183, 184, 185.
Polymorphisme, 309, 354.
— œcogénique, 372.
— ergatogénique, 148 et suiv.
— métagénique, 158 et suiv.
Polynoe, 60 et suiv.
Polyphemus pediculus, 160, 416.
Polypnée thermique, 241.
Polyspermie, 19.
Polystélie, 369.
Ponogènes (substances), 287.
PONS, **230**.
Pontédériacées, 96.
POPOFF (Methodi), 23, **45**, 47.
POPOFF, 385.
Porcellio scaber, 120.
PORCHER, **197**.
Porcs, 342.
Port Canning (faune du), 415.
— de Bonifacio (faune du), 410.
PORTIER (P.), XI, **238**, **243**, 468.
POSEN (J.), **213**.
Potamogétonacées, 405.
Potassium, 265.
— (action du), 26, 210.
POUCHKINE, 528.
Poule cochinchinoise, 347.
Poules, 354.
— carnivores, 363.
Pouls, 267.
Poumons, 165, 235, 236, 239, 240.
— (régénération des), 127.
Pourpre (glande à), 299.
POUSSIN, 484.
PRANDTL (H.), **163**.
Précipitables, 314.
Précipitines, 314.
Préfrontaux (lobes), 450.
PRENANT, 24, 26.
Pression atmosphérique (action de la), 296.
— (influence de la), 270, 441.
— osmotique, 274.
— sanguine, 241, 243, 269, 270, 296, 305, 315, 316.
Présure, 191, 192, 193.
PREYER, 15.
PREYER, 525.
PRICE, 90.
PRIESTLEY (J. H.), XIII, **17**.
PRIGENT (G.), **459**.
Primates, 185.
Primordium, 133, 134.
Proboscidiens, 404.
Processus généraux (dans l'ontogénèse), 85.
Produits sexuels, 32 et suiv., 35 et suiv., 521.
— (origine embryogénique des), 35 et suiv.
— (maturation des), 50.
— (structure des produits mûrs), 53 et suiv.
Proenzymes, 97.
Progamie, 154.

Proluciférine, 214.
Propagules, 159.
Propriété (origine de la), XIII, 536.
Prosipunculides, 181.
Prosoplecktenchyme, 393.
Prostate, 276.
Prostatique (sécrétion), 210.
Protamines, 62, 192.
Protamniotes, 402.
Protéolyse, 463.
Protéoses, 192.
Protérandrie, 390, 391.
Protérogynie, 390, 391.
Proteus, 368.
Protogamètes, 155.
Protogon, 3.
Protoplasma (constitution du), 169.
Protoplastes, 136.
Protozoaires, 18, 21, 292, 295, 324, 335.
— (membrane cellulaire des), 15.
— (structure des), 437.
PROWAZEK (S.), XIV, **22**, **136**, **317**.
PRZIBRAM (H.), XI, **105**, **114**, **115**, 121, **130**, 200, **294**, **343**, 535, 536.
Pseudo-apogamie, 77.
Pseudochromosomes, 7, 46.
Pseudomorphose végétale, 137.
Psychiques (troubles), 167.
Psychologie anormale, 507 et suiv.
— comparée, 504 et suiv.
— des animaux, 510 et suiv.
— des foules, 527.
— infantile, 504 et suiv.
Ptychochromis, 149.
Puccinia, 165.
Pucerons, 396; voir aussi Aphides.
PUGLIÈSE, **194**.
Pulsation cardiaque, 306.
Punicacées, 391.
PUNNETT, 152.
Pupa psarolena, 419.
Purines, 99.
Puriniques (bases), 62.
Purpurine, 173.
Pusionella rafel, 413.
Putréfaction, 256.
PÜTTER (A.), **252**, **254**.
PUYSÉGUR, 295.
Pylore, 250.
Pyrrhocoris, 21.
Pyrula, 404.

Quercus heterophylla, 331.
— *Rudkinii*, 331.
— *virginiana*, 368.
QUÉRY, **318**.
QUETELET, 358.
Queue, 382.
— (disparition de la), 165.

RABAUD (E.), **110**.
RABES (O.), **118**.
RABL, 519.
Race pure, 337.
Rachitisme, 318.
RACIBORSKI (M.), **96**, 171.
Racines, 324, 394.
— (croissance des), 297.
Racines (excrétion des), 278.
RACOVITZA (E.), **356**, **367**, 378.
Radiolaires, 295.
Radium (action du), 310.
— (élimination du), 284.
Radula, 202.
RÆHLMANN, 15.
Raffinase, 203.
Rage, 310.
RAGEOT, **504**.
Raisins sans pépins, 354.
RAJAT (H.), **230**, **309**.
Ramollissement cérébral, 445.
RAMON Y CAJAL, voir CAJAL.
Rana, 100, 101, 249.
— *esculenta*, 153, 366.
— *fusca*, 47, 366.
— *pipiens*, 36.
RANC, **178**.
RANVIER, 262, 290.
Rate, 113, 239, 336.
RATHERY (F.), **277**, **280**.
Raton, 512.
Rats (différentes races de), 343 et suiv.
Rattulus, 411.
RAUH (F.), 530.
RAYLAIGH, 471.
RAYMOND, 507.
Rayons Rœntgen (action des), 82, 214, 233, 276, 301, 302.
RAZETTI (Luis), **515**.
READ (C.), **498**.
Récitation, 491.
Réduction chromatique, 39, 42, 51, 52, 352.
Réductions, 360.
REED (HOWARD SPRAGUE), **26**, **278**, **285**.
Réflexe patellaire, 461.
— plantaire, 461.
Réflexes, 189.
— croisés, 462.
— (mouvements), 460, 461, 462.
REGAUD (Cl.), **47**, **214**, **302**.
Régénération, XIV, 18, 112 et suiv., 139, 145, 184, 294, 307, 360.
— atavique, 117.
— hypertrophique, 117.
— hypertypique, 129.
— hypotypique, 129.
— méiotrophique, 117.
— nerveuse, 434, 439.
Régénérations préliminaires, 130.
REGIS, 492.
REGNARD, 254.
Régression, 381.
Régulation, 124, 125, 130, 132 et suiv., 184.
— compensatrice, 120.
Rein, 167, 236, 239, 279, 305, 307, 364, 366.
REINKE (F.), 8, 22, **98**.
Rénale (excrétion), voir Sécrétion.
RENAULD (H.), XI, **235**, **237**.
Reproduction, 452.
— asexuée, voir Asexuelle.
— (modes de), 366, 367.
— sexuelle, voir Produits sexuels.
Reptiles, 537.
Résines, 179.
Résorption, 452.
Respiration, XVI, 30, 165, 190, 239 et suiv.

Respiration, intestinale, 240.
— des tissus, 239.
Respiratoires (mouvements). 240, 241, 242.
RETTERER (E.), **14.**
RETZIUS, 5, 6, 47, 54.
REUTER, **151.**
REVAULT D'ALLONNE, 481, 487.
Réversion, 116, 337, 370.
— des pinces, voir PRZIBRAM.
Rèves, 487 et suiv.
Rhexia, 175.
Rhin (faune du), 917.
Rhinantacées, 390.
Rhinanthus minor, 390.
Rhinantine, 204.
Rhipidoglosses, 292.
Rhizoclonium, 422.
Rhizoïdes, 393.
Rhizophora Mangle, 94.
Rhizophysalies, 36.
Rhytidophyllum, 95.
Ribes, 350.
RIBOT (A.), **260.**
RIBOT (Th.), **486**, 503.
Riccia, 422.
RICHET (Ch.), 176, **202**, **312.**
RICHON, **166**, **167.**
Ricin, 97.
RICÔME (H.), **356.**
RIDDLE, **269.**
Riella, 422.
RIES (J.), **53**, **54**, **55.**
RIGNANO (E.), **331**, **389.**
RINGER, 26.
RIVA (Emilio), **442.**
RIVET, 387.
RIVIÈRE, 484, **496.**
ROBERT (A.), **292.**
ROBERTSON (Agnès), **405.**
ROBERTSON (T. BRAILSFORD), **192.**
RÖHMANN, 200.
ROERICH (Ed.), XV, **503.**
ROETIG (P.), **90.**
ROGER, **178.**
ROGER, 403.
ROHDE, 437.
ROHMER, 484.
ROLFE (Allen), **353.**
ROLLET, 5.
ROMANES, 372.
Rongeurs (autotomie des), 131.
ROSA, 381.
ROSE (F.), **508.**
ROSE (J. N.), 359.
ROSENAU, 313.
ROSENBEIM, **3.**
ROSENBERG (O.), **53**, 531.
ROSENHEIM, **178.**
ROSENTHAL, 460.
Rosier (variation du), 354.
ROSSBACH, 300.
ROSSI (Ottorino), **432.**
ROSTRUP, 258.
Rotateurs, 149.
Rotation (influence de la), 321.
ROTHMANN (M.), **432**, **451.**
ROTHSCHILD (H. DE), **403.**
Rotifères, 407, 411, 416.
ROUBAUD (E.), **356.**
ROUGE, 192.
Rouille, 401.
Rouilles, 158, 165.
ROULE (L.), 12, **180**, **410.**
ROUMA, **477.**
ROUX (E.), 319.
ROUX (W.), **519.**
ROYA (faune de la vallée de la), 419.
RUBASCHKIN (W.), **36**, 82.
Rubiacées, 174, 355.
Rubus, 350.
Ruellia, 369.
RÜLF (J.), XI, XIV, **296**, 536.
RUSSENBERGER (J. H.), XI, **186.**
RUZICKA (V.), XII, **17.**
RYNBERCK (G. VAN), **432**, **446**, 447.
Rythme, 263, 264, 511.
— nycthéméral, 511.
— respiratoire, 241,
Rythmes, 510.

Sac branchial, 360, 361.
— embryonnaire, 4, 33.
SABATIER (C.), 472, **480.**
SABRAZÈS (J.), **231.**
SAGERET, 502.
SAINMONT (G.), **37.**
Saint-Jean-de-Luz (faune de la baie de), 413.
Salamandra atra, 367.
— *maculosa*, 366.
— (régénération chez la), 127.
SALANT (W.), **231.**
SALIGNAT, **176**
Salines de Cagliari (flore des), 420.
Salive, 178, 198, 199, 273, 274.
SALMON (E. S.), 356, **385.**
SALOMONSEN, **302.**
Salpiglossis, 390.
Salure, 414, 415.
SALVIOLI (I.), **454.**
Sambunigrine, 171.
SAMOJLOFF (A.), **231.**
SAMTER, 363.
SAND, 16.
SAND, 522.
SANDAY (Elisabeth), XIII, **40.**
SANDERS, 500.
Sang, 91, 176, 205, 219, 228, 240, 261 et suiv., 307.
— (action du), 72.
— (composition chimique du), 198.
— fœtal, 272.
Sanguin (plasma), 271.
Sanguine (pression), voir Pression.
Sangsue (nutrition de la), 254.
SANO (TORATA), **453.**
SANZO (L.), **253.**
Sarcomes, voir Tumeurs.
Sarcophytum mycetoides, 398.
Sarcoplasme, 10, 11.
Sarcosomes, 6, 10.
Sarracenia, 331.
SAUNDERS (Ch. E.), **352.**
— (Mss. E. R.), **349.**
Sauropsidés, 402.
SAUVAGEAU (C.), **149**, **158**, **295**, **378**, **409.**

Saveur métallique, 470.
SCHÄFER, 5, 17.
SCHAFER, 53.
SCHAEFFER, 177, 194, 319.
SCHAEFER, 458.
SCHAFFER, 12, 14.
SCHAEPPI (Th.), 4.
SCHAPER, 92.
SCHAUDINN, 76, 319.
SCHEDEL, 24.
SCHEPELMANN (E.), 365.
SCHEVEN (U.), 461.
SCHIMPER, 420.
Schizéacées, 374.
Schizogonie, 76.
Schizopodes, 326.
SCHLATER (J.), 185, 402.
SCHLEIP (W.), 50.
SCHMANKEWITSCH, 363.
SCHMIDT (Anton), 166.
SCHMIDT (H. E.), 82.
SCHMIDT (W. A.), 314.
SCHMIDT, 267.
SCHNEIDER (K. C.), 185.
SCHRADER, 183.
SCHREINER (O.), 285.
SCHRIDDE, 16.
SCHROEDER (H.), XIV, 245, 261.
SCHUBELER, 340, 532.
SCHULTZ (E.), XIII, 117, 360, 533.
SCHULTZ, 75.
SCHULTZE (O.), 232, 434.
SCHULZE (Fr. E.), 14.
SCHUMANN, 499.
SCHUNCK (E.), 203.
SCHUSTER (L.), 362.
SCHUYTEN (M. C.), XV, 493, 500, 505.
Scopolia, 390.
SCOTTI (L.), 389, 391.
Scrophularia, 390.
Scrophulariacées, 390.
Scyphistome, 75.
Scyphozoaires, 88.
SEABRA, 109.
SEARLE, 501.
Sécrétine, 171, 275, 307.
Sécrétion, 273 et suiv., 307.
— interne, 167, 452.
— pancréatique, 275.
— rénale, 279 et suiv., 305, 364.
— salivaire, 273, 274.
Sedum spectabile, 357.
SEGELKE-STORCH (loi de), 193.
Segmentation, 83, 118; voir aussi Parthénogénèse expérimentale.
Ségrégation, 368, 372, 380, 383, 387.
SEKERA (E.), 379.
Sélaciens, 38.
— (cœur des), 261.
Sélection, 344, 368, 372, 382.
— artificielle, 384 et suiv., 520.
— naturelle, 122, 124, 130, 338, 339, 340, 384 et suiv., 518, 521, 523, 532.
— physiologique, 372.
— sexuelle, 386, 521.
SELENKA, 185.
SELLIER (J.), 191, 232.
Sels, 238.
Sels (action des), 302, 303, 305, 309, 363, 372, 420, 458, 460.
— purgatifs, 291.
SELTMANN, 492.
SEMON (R.), 338, 340, 367.
SEMPER, 308.
Sénégal (faune du), 413.
Sénescence, 520, 521; voir aussi Vieillesse.
Senilité, 522.
SENN (G.), 258.
Sens, 504.
— gustatif, 482, 483.
— de la vie, 528.
— intime, 529.
— musculaire, 481.
Sensations, XV, 479 et suiv.
— esthétiques, 485.
— gustatives subséquentes, 483.
— orgauiques, 487.
Sensibilinogène, 313.
Sensibilisation, 313.
Sensibilisatrices (substances), 315.
Sensibilisine, 313.
Sensibilité, 451.
— de l'oreille, 471.
— différencielle, 320, 321.
— générale, 480 et suiv.
— osseuse, 425, 426.
— tactile, 470, 480 et suiv.
— termique, 449.
— viscérale, 481.
Sentiments, 485 et suiv.
Septicémies, 306.
Sequardienne (injection), 525.
SÉRÉGÉ (H.), 274.
SERGENT (Ed.), 232.
Sérines, 314.
Séroserum, 314.
SERR, 305.
SERRALACH (N.), 276.
Sertularella, 87.
Sertularia, 87.
Sérum, 215, 320, 327.
Sérums, 216, 311 et suiv., 317, 319.
— hétérogènes, 210.
SETCHELL (W. A.), 409.
SEVERANCE (E.), 477.
Sexe, 148 et suiv.
— (détermination du), XIV, 41, 43, 48, 149, 150, 151, 521, 526.
Sexualité, 55, 113, 155, 157.
Sexuelle (maturité), 115.
— (reproduction), 358.
— (vie), 538.
Sexuels (organes), 361, 362, 366.
— — (régénération des), 141.
Sexuels secondaires (caractères), 129, 141, 148 et suiv., 152, 153, 452, 521.
SHEAR (C. L.), 360.
SHEPARDSON (Ed.), 494.
SHEPHERD (Ivory Franz), 432.
SHERMANN (A. T.), 501.
SHERRINGTON, 456, 487.
SHINN (M. W.), XV, 496, 504.
SHIPMAN, 517.
SHIPPEN (L. P.), 100.
SHULL (A. F.), 359.
SHULL (George H.), 384.

SHULL, **372**, 377.
Sidérophiles (corps), 10.
SIEGENBECK VAN HEUKELOM, 185.
Silicoflagellates, 295.
Siluridés, 412.
SILVESTRI, 134.
SIMARRO, 435.
SIMON, 178, **198**, **217**, **307**, **314**.
SIMON, **490**, **505**.
SIMROTH, 292.
Simulium damnosum, 356.
— *reptans*, 356.
SINETY, 21.
Singes anthropoïdes, 526, 527.
Siphon, 108.
Siphonophores, 87.
Sipunculides, 180.
Sipunculus, 63.
SISTO (Pietro), **201**.
Skatol, 197.
SLADE, **315**.
SLEESWIJK (J. G.), **311**.
SMITH (Erwin F.), **350**, 379, **400**.
SMITH (Frances Grace), **95**.
SMITH (G.), **432**.
SMITH (J. B.), 359.
SOAVE (M.), **194**, **195**, **204**.
SOBOTTA, **51**.
Sociale (vie), 527, 528.
Socialistes, 528.
Société humaine, 534, 538.
Sociétés animales, 527, 534, 536, 537, 538.
Sodium, 266.
— (rôle du), 26.
Solanacées, 389.
Solanum, 377, 383, 390.
— *Commersoni*, 369.
SOLI, **167**.
SOLLAS (J.), **202**.
SOLLIER, **478**, 481, **485**.
SOLLMANN, **296**, **308**.
SOLMS-LAUBACH (M.), **332**, 372.
Solutions (action des), 99, 100, 101, 102, 103, 109.
Solutions colloïdales, 186.
— salines 324.
SOMERS RIVERS, **332**.
Sommeil, 11, 498, 525,
— (maladie du), 525.
SOMMERING, 466.
Somnambulisme, 527.
SONNENSCHEIN, 264.
SOPRANA (F.), **470**.
SOUBIES (J.), **270**.
Soude (action de la), 243.
Soufre, 195.
SOULIÉ (A.), **276**.
SOUQUES (A.), **491**.
Souris (hérédité chez les), 342, 343, 344, 345, 357.
SOUTZO, **478**.
Souvenirs, 498 et suiv.
SOUZA (DE), **274**.
SOWINSKY, 415.
SPALLANZANI, 127.
SPALLITTA (F.), **240**, **464**.
Spathyema fœtida, 33.
Spécificité cellulaire, 82 et suiv.
SPEE, 185.
Spelæoniscus Debrugei, 356.
SPEMANN, 104.
SPENCER, 528, 529.
Spermatocytes, voir Spermatogénèse.
Spermatogemmes, 47.
Spermatogénèse, 20, 23, 32, 35, **41** et suiv., 46.
Spermatogonies, voir Spermatogénèse.
Spermatolysines, 315.
Spermatomère, 55.
Spermatozoïdes, 35, 53, 54, 55, 89; voir aussi Spermatogénèse.
Spermies, voir Spermatogénèse.
Spermine, 525.
Spermoderme, 238.
Sphærechinus, 333.
Sphaignes, 409.
Sphère attractive, 438.
Sphérique (forme), 180.
Sphéromiens, 368.
Sphéroplastes, 16.
Sphérulaires (granulations), 16.
Sphérules, 25.
SPILLMANN (W. J.), **332**, **342**, **347**.
Spinal (nerf), 464.
Spirilles, 319.
Spirogyra, 31, 392, 422.
Spores (reproduction par), 76, 77.
Sporocarpes, 96.
Sporodinia grandis, 155.
Sport, 348.
SPRECHER (Andreas), **406**.
Squelette, 88, 90.
SSINITZIN (Th.), **164**.
STAHL, 420.
Staminodes, 391.
STANDFUSS, 343.
STATKEWITSCH (Paul), **324**.
Statoblastes, 75.
STAUB (W.), **199**.
STCHERBAK (Alexandre), **433**.
STEBBING (T. B. B.),
STECHE (O.), **36**.
STEINACH, 56.
STEINHARDT (E.), **313**.
Sténohalines (formes), 414.
Sténothermes (animaux), 416.
Stercobiline, 197.
Stercobilinogène, 197.
Stéréotypie, 509.
Stérilité, 57, 109, 347, 350, 352.
Sterlet, 363.
STERN (Mlle L.), **190**, **239**.
STEUER, 417.
STEVENS (F. L.), **401**.
STEVENS (N. M.), **125**, 135, **337**.
STEVENS, 48.
STIEDA, **450**.
STOCKARD (Ch. R.), **82**, **99**, **104**, **109**.
STOCKDALE (F. A.), **385**.
STODEL (G.), **179**, **276**.
STOECKLIN (E. DE), **310**.
STÖHR, 24, **183**.
STOLICZKA, 383.
Stolons, 132.
Stomachis, 396.
Stomatopodes, 326.
STOPES (M. C.), **393**.

Stout, 501.
Strasburger (E.), xiii, **52**, 58.
Stratton, 473.
Stregker (Fr.), **515**.
Strepsinema, 52.
Strepsitènes (noyaux), 52.
Stricht (Nestor van der), **433**.
Strie vasculaire, 175.
Strobell (E. C.), **41**, 48.
Strongylocentrotus, 333; voir aussi Echinodermes.
Strohl (J.), **160**.
Strontium, 303.
Strophantine (action de la), 267.
Strümpell, 470.
Strumpf, 476, 486.
Strychnine (action de la), 453.
Strychnos, 171.
Studnicka (F. K.), **13**.
Substance fondamentale, 13, 14.
— (notion de), 517.
— universelle, 51.
Substances de l'organisme (composition chimique des), 186 et suiv.
Sucrase, 99.
Sucre (action du), 303, 309.
Sucres, 102, 104, 203, 281.
Suicides, 528.
Sulfo-éthers, 196.
Summer, **395**.
Sunplar, 25.
Superrégénération, 136.
Surdité, 343.
Surmenage, 495.
Surrénales (capsules), 366.
— (glandes), 10, 167, 199, 231, 278, 279, 304.
Survie, 451.
Sutherland (W.), **25**, **433**.
Sutton, 21.
Svava, 180.
Svaropsis elegans, 180.
Sven Ekman, 160.
Sychochymase, 192.
Sychomycase, 193.
Symbiose, 319, 396 et suiv.
Symétrie, 89, 118, 121, 180, 182, 472, 480.
Sympathique cervical, 465.
— (système nerveux), 447.
Sympathiques (nerfs), 217, 453, 465.
Symphorèse, 47.
Synapse, 456.
Synchæta, 411.
Syncorine Sarsi, 85.
Syndèse, 20.
Syngamie, 154.
Syphilis, 318, 525.
Système nerveux, 424 et suiv.
Szily (Aurel V.), 82, **90**, **186**.

Tabac, 218.
— (action du), 305.
Tabagisme expérimental, 305.
Taches oculaires, 322.
Tact (sens du), 482.
Tactisme simultané, 336.
— transmis, 336.
Tactismes, 136, 320 et suiv.
— dans l'hérédité, 336.
Taille, 381.
Takaki (K.), **15**.
Tallarico (J.), **264**.
Talpa europæa, 449.
Tanganyika (faune du), 415, 418.
Tanner-Fullermann (Ch.), **393**.
Tannreuter (J. W.), **35**.
Tardigrades, 403, 417.
Targionia, 422.
Tasse (E.), **501**.
Taxoïdées, 405.
Taylor, 192.
Tchad (faune du lac), 418.
Tchistovitch, 56.
Teidoff (E.), **92**.
Téléologie, 389, 481, 518.
Téléostéens, 38.
— (cœur des), 264.
— (régénération chez les), 128.
Tello, 438.
Température (action de la), 72, 80, 152, 162, 181, 300, 301, 348, 362, 417, 418.
— du corps, 226, 282, 426.
Temporal (lobe), 450.
Temps (estimation du), 501.
Tenebrio molitor, 121, 122, 123.
Tenia, 534.
Tension superficielle, 180.
Téphrosine, 175.
Tératogénèse, 108 et suiv.
— expérimentale, 109 et suiv.
— naturelle, 110 et suiv.
Tératologie, 128.
Terminaisons nerveuses, 430, 460.
Termites champignonnistes, 376, 377.
Ternetz (Charlotte), xiv, **257**.
Terpène ozoné (action du), 306.
Terres rares (action des), 307.
Terroine (E. F.), **177**, **193**, **268**.
Test, 404.
Testicules, 167, 276, 302.
— (développement des), 37.
Tétanique (toxine), 319.
Tétanos, 264, 265.
— du cœur, 306.
Tethys leporina, 437.
Tetracorallia, 88.
Tétrades, 22.
Tétrakithélikaryotiques (formes), 333.
Tetrodius, 412.
Thalamophores, 163, 404.
Thalassema, 63.
Thalassine, 203, 312.
Thalassochelys caretta, 464.
Thaon (P.), **233**.
Thélikaryotiques (formes), 334.
Théobromine, 305.
Theridium tepidariorum, 34.
Theunissen (W. F.), **424**.
Theuveny (L.), **205**.
Thierry (E.), **379**.
Thiroux (A.), **223**.
Thomas (A.), **192**.
Thomas (F.), **478**.
Thompson (H.), **467**, 478.
Thompson (T.), **456**.

THOMSON, 521.
Thorium, 307, 308.
THORNDIKE, 494.
Thrombine, 267.
Thrombogène, 267.
THUNBERG, 239.
Thymélæacées, 391.
Thymus, 23, 24, 167, 366.
Thyroïde (glande), 167, 205, 315, 366, 523.
Thyroïdectomie, 167, 196.
Thyro-parathyroïdectomie, 457.
TIERRY, 377.
TISSOT, 268.
TIZZONI (G.), **310.**
TOBB, **3.**
Tollianine, 306.
Toluène (action de la), 63.
TOMASELLI (Andréa), **436.**
Tonofibrilles, 13.
Tonus cérébelleux, 453.
TOPSENT (E.), **379.**
Torenia, 390.
TORÖK (L.), **482.**
TORREY (H. B.), **159.**
Tortue, 523.
— mauresque, 152.
TOULOUSE (Ed.), 233.
Tourterelle, 420.
TOWNSEND (C. O.), **400.**
Toxines, 189, 316, 317, 318, 319, 328, 525, 526.
— (action des), 161.
Toxogénine, 313.
TOYAMA, 151.
Tozzia alpina, 390.
Trachées, 5, 7.
— intracellulaires, 5, 7.
Trachoméduses, 87.
Trachylines, 87.
Trama, 396.
Transmissibilité des caractères, voir Caractères.
Transmission des caractères, voir Caractères.
Transplantation des tumeurs, 92.
Transplantations, 127, 139, 140, 429, 463; voir aussi Greffe.
Trapa natans, 244.
TRAUBE, 535.
Traumatismes (action des), 132, 387, 388, 389.
TRAUTMANN (R.), **319.**
Travail professionnel, 495.
— mental, 495.
— intellectuel, 433, 495.
TREITEL, 492.
Trématodes, 151, 164.
TRENDELENBURG (W.), **233.**
Trentephohlia, 421.
TREUB, 195.
TRIBONDEAU (L.), **233, 301, 302.**
Trichoptères, 162.
Tridacna gigas, 379.
Tridacnes, 523.
TRIEPEL (H.), **105.**
TRINCHIERI (G.), **103.**
TRIPIER, 55.
Triticum monococcum, 405.
Triton montandoni, 419.
Tropdælum mina, 299.
TROPEA (C.), **369.**
Trophoblaste, 402.
Trophochromatine, 22.
Trophocytes, 151.
Trophoparaphytes, 443.
Trophosponges, 4 et suiv., 22, 144, 437.
Trophospongium, voir Trophosponges.
Trophotropisme, 144.
Tropismes, XV, 143, 320 et suiv., 401, 402.
TROUESSART (E.), **347, 362, 379, 402.**
Trypanoplasmes, 329.
Trypanosomes, 2, 22, 295, 315, 319, 329.
Trypsine, 191, 192, 194, 319.
TSCHAGOWETZ (W. J.), **233.**
TSCHERMAK (E.), **332,** 346, **369.**
TSCHIRCH (A.), **179.**
TSWETT (M.), **203.**
Tube digestif, 361, 364, 365.
Tuberculose, 210, 318.
TUBERGEN (C. G. VON), **332.**
Tubes dorsaux, 397.
Tubularia (régulation chez les), 132 et suiv.
— *mesembryanthemum*, 85, 86.
TUFFIER (TH.), **303.**
Tuméfaction, 108.
Tumeur végétale, voir Galle.
Tumeurs, 79, 92, 93, 94, 180, 272, 450.
— malignes, 140.
Tuniciers, 38.
TUR (J.), 45, **110.**
Turbellariés, 47.
Turdus merula, 419.
Tympan (rôle du), 469.
Types perceptifs, 483.
Tyrosinase, 171, 194, 199, 200, 294.
Tyrosine, 199, 200, 294.

Ulotrichales, 422.
Unicolores (plantes), 350.
Unités physiologiques, 439,
URBAN (F.), **501.**
Uredo, 165.
Urée (action de l'), 261.
Urine, 195, 196, 197, 250, 272.
Urobiline, 170.
Urochrome, 195.
Urocyclidæ, 418.
Urométanique (substance), 195.
Urotropine, 282.
URSPRUNG (A.), **260, 297.**
Ustilago maidis, 375.
Utérus, 94, 166.
Utilité, 529; voir aussi Téléologie.
Utricularia, 391.

VACHEROT, 529.
Vacuole, 15.
Vacuoles protoplasmiques, 438.
— pulsatiles, 300.
VAIL, **372,** 377.
VAILLARD, **233.**
Vaisseaux (développement des), 91.
— rétiniens, 468.
Valence, 102.
VALLE (P. DE LA), **22.**
Valseuses (souris), 345.
Vandellia, 390.
VAN DUUREN, **190.**

Vanesses, 150, 340.
Variabilité, 355, 371, 381.
Variation, 181, 354 et suiv.
— brusque, 359, 389.
— (cas remarquables de), 362.
— (causes de la), 362 et suiv., 381.
— dans l'espace, 380, 381.
— dans le temps, 380.
— de l'adulte, 359, 360.
— des instincts, 362.
— discontinue, 369, 381, 520.
— en général, 357 et suiv.
— (formes de la), 359 et suiv.
— régressive, 360 et suiv.
— (résultats de la), 372.
— sous l'influence du milieu et du régime, 362 et suiv.
— sous l'influence du mode de reproduction, 369 et suiv.
Variations, 339, 405.
— épharmoniques, 355.
— (fixation des), 380.
— fluctuantes, 520.
— saisonnières, 416.
VARIGNY (DE), 308.
Vasomoteurs (nerfs), 457.
Vaucheria, 422.
Vautour, 523.
VECCHI (DE), **282.**
VEJDOWSKY, 19.
VELDE (Em. VAN DE), **438.**
Velues (plantes), 349.
Venins, 316, 317.
Vératrine (action de la), 306.
VERATTI, 4, 5.
Verbascum, 390.
Verdissement des huîtres, 295.
Ver à soie (parthénogénèse chez le), 72.
VERNON (H. M.), **26**, 252, **296**, 308.
Veronica, 390.
Veronicellidæ, 418.
Vers, 537.
— luisants, 121.
Vertébrés (évolution des), 381.
« Vertebrula », 186.
VERWORN (M.), 26, 239, **515**.
Vésicule contractile, 285.
— germinale, 402.
Vespa vulgaris, 359.
VESQUE, 355.
Vie (durée de la), 18, 168.
— latente, 295.
— (origines de la), XI, 247, 248, 382, 535.
Vieillesse (causes de la), 168, 169.
VIGNON, 255.
VILA, **198.**
VILLE, **199.**
VILLEMIN (F.), **32**, **57**, **208.**
VILMORIN (Ph. DE), **405.**
VINCENT (H.), **234**, **319.**
VINCI (G.), **304.**
VINES (DE), 358.
VINSON (A. E.), **234.**
Violette (hybrides de), 351.
Vipérides (venin de), 316.
Virescence, 108.
Vision, 483 et suiv.
— colorée, 468, 475.
Vision entoptique, 468.
VISME, **305.**
Visuelles (perceptions), 474.
Vitalisme, 389, 518.
— énergétique, 389.
Vitellus (influence du), 84.
VITRY (G.), 197, **284.**
Vivante (substance), 62.
VLÈS (F.), **177**, **291.**
Vocabulaires, 506.
VOISIN, 522.
Volvox globator, 322.
VRIES (Hugo DE), **362**, **379**, 381, 382, 383, 387, 389, 520.
Vue (organes de la), 368.
— (sens de la), 466, 467.
VUILLEMIN (P.), **109**, **357**, **360**, **379**, **538.**
VULPION, 463.

WAGAN, 480.
WAGNER, 124, 151
WAHL (Bruno), **379.**
WALDEYER, 9, 13.
WALKER (C. E.), 49, **272.**
WALLIN, 496.
WALLIS (Edmund), **267.**
WALTER (Ch.), **416.**
WARD (Willis), **379.**
WARMING, 49.
WASHBURN (M. F.), **477.**
WASSILIEFF (A.), **42**, 47.
WATT, 502.
WAYNBAUM (J.), **478.**
WEBBER, **496.**
WEBER (A.), **91.**
WEBER (E.), **433**, **457.**
WEBER (L.), **518.**
WEBER (Max), 183, **410.**
WEBER, 479.
WEBER, 481, 505.
WEELE (H. VAN DER), **410.**
WEICHARDT, 525.
WEIDENREICH, 15.
WEIGERT, 442.
WEILL (P. E.), 205.
WEINDL (Ch.), **294.**
WEISMANN (A.), 21, 45, 85, 86, 88, 124, 126, 127, 169, 335, 336, 338, 339, **340**, 367, 371, 386, 387, 520, 522, 534.
WEISS (B.), **536.**
WEISS (O.), 122, **131.**
WELDON (W. F. R.), **357**, 386.
WELECKI (St.), **278.**
WELLS, **260.**
WELSFORD (E. J.), **37.**
WENT (F. A. F. C.), **518.**
WERBER (E. I.), **115**, 122, **123.**
WERNICKE (Aphasie de), 509.
WERTHEIMER (E.), **234.**
WESTERLUND (A.), **433.**
WESTERMAIER, 261.
WHELDALE (M.), **332.**
WHITE (J.), **245.**
WHITNEY (D. D.), **152**, **362**, **399.**
WIAZEMSKI (N. W.), **106.**
WIEDERSHEIM, 466.
WIEN (Max), 471.

Wiesnerella Javanica, 422.
WIGGLESWORTH (Grace), **77**.
WIGHE (Y. W. VAN), 82.
WIJHE (VAN), **185**.
WIKI, 460.
WILLE (N.), 340.
WILLIAMS (Léonard W.), **17**.
WILLIAMS, **296**.
WILSON, 21, 41, 42, 43, 48, 534.
WILSON (H. A.), **469**, 478.
WILSON (John H.), **350**.
WILSON, 383.
WINAMS (J. H.), **495**.
WINCH (W. H.), **484**, **506**.
WINKLER, 56.
WINTER (F. W,), **163**.
WINTERSTEIN (Hans), **239**.
WINTREBERT, **164**.
WITASEK (S.), **491**.
WITTMACK, **369**, 380.
WOLFF (J.), **179**, **249**.
WOLFF, **203**.
WOLFF, 444.
WOLTERECK, 22.
WOLTERSTORFF (W.), **419**.
WOOD (Anna K.), **360**.
WOOLEY (H. T.), **486**
WORSLEY (A.), **332**.
WORTHINGTON (Julia), **449**.
WOYCICKI (M. Z.), **4**.
WRIGHT (Alexandra), **359**, 396.
WUNDT, 479.

Xantine, 99.
Xantochromes (cellules), 54.
Xantho-oxydase, 99.
Xénie, 353.
Xénophiles (formes), 368.
Xérophylie, 393, 394.
Xiphopneus, 387.
Xylène (action du), 63.

YAMANOUCHI (SHIGEO), XIV, **76**.
YATSU (N.), **35**.
YELD (G.), **332**.
Yetus, 413.
Ylang-ylang (huile d'), 221.
YOUNG (M. S.), **155**.
YUNG (E.), **153**, **366**.

ZACHARIAS (E.), **109**.
Zamia, 95.
ZANDA (G. B.), **316**.
ZAVITZ (C. A.), **385**.
Zea mais, 388.
ZEIGAN, 525.
Zeïne, 195.
ZELENY (Charles), **89**, 119, 122.
ZELINKA (C.), **411**.
ZERI, **235**.
Zirconium, 307, 308.
ZITTEL, 380.
ZÖLLNER, 484.
Zonaux (blastodermes), 110.
Zone radiaire, 53.
Zoochlorelles, 398.
Zooxanthelles, 383.
ZSCHOKKE, 416.
ZUELZER (Margaret), **118**.
ZUNZ, **192**.
Zygnema, 31.
Zygomorphie, 390, 391.
Zygomorphisme, voir Zygomorphie.
Zygospores, 155.
Zygotènes (noyaux), 52.

L'ANNÉE BIOLOGIQUE

COMPTES RENDUS ANNUELS DES TRAVAUX

DE

BIOLOGIE GÉNÉRALE

PUBLIÉS SOUS LA DIRECTION DE

YVES DELAGE

MEMBRE DE L'INSTITUT

PROFESSEUR A LA SORBONNE

DIRECTEUR DE LA STATION BIOLOGIQUE DE ROSCOFF

Avec la collaboration d'un Comité de Rédacteurs

SECRÉTAIRES DE LA RÉDACTION

Partie Zoologique
M. GOLDSMITH
Licenciée ès sciences naturelles.

Partie Botanique
F. PÉCHOUTRE
Docteur ès sciences naturelles.

RÉDACTEUR EN CHEF POUR LES FONCTIONS MENTALES :

PHILIPPE (**D[r] Jean**), chef des travaux au laboratoire de Psychologie Physiologique à la Sorbonne.

DOUZIÈME ANNÉE

1907

PARIS

LIBRAIRIE H. LE SOUDIER

174 ET 176, BOULEVARD SAINT-GERMAIN

1910

TRAITÉ

DE

ZOOLOGIE CONCRÈTE

PAR

Yves DELAGE
PROFESSEUR
A LA FACULTÉ DES SCIENC S DE PARIS

Edgard HÉROUARD
MAITRE DE CONFÉRENCES
A LA FACULTÉ DES SCIENCES DE PARIS

LEÇONS PROFESSÉES A LA SORBONNE

Tome I. — La Cellule et les Protozoaires *(paru)*. 25 fr. »

Tome II. { 1re *Partie.* — Les Mésozoaires. Les Spongiaires *(paru)* . . . . 15 fr. »
2e *Partie.* — Les Cœlentérés *(paru)*. . 60 fr. »

Tome III. — Les Échinodermes *(paru)* . . . . . . 37 fr. 50

Tome IV. — Les Vers *(en préparation)*.

Tome V. — Les Vermidiens *(paru)* . . . . 25 fr. »

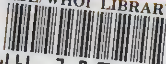
Tome VI. — Les Articulés *(en préparation)*.

Tome VII. — Les Mollusques.

Tome VIII. — Les Procordés *(paru)*. . . . . 25 fr. »

Tome IX. — Les Vertébrés.

TYPOGRAPHIE FIRMIN-DIDOT ET Cie. — MESNIL (EURE).


MBL/WHOI LIBRARY
WH 187U 9